

## **“SISTEMA PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS”**

### **Campo da Invenção**

[001] A presente invenção se refere a um sistema para realizar a detecção de vazamento de polpa em gaxetas aplicadas em equipamentos, mais especificamente equipamentos que realizam a movimentação de polpas, tais como bombas de polpa e filtros de discos à vácuo.

### **Antecedentes da Invenção**

[002] As gaxetas consistem em elementos configurados para realizar uma vedação em sistemas hidráulicos ou pneumáticos, sendo capaz de realizar a vedação com a própria pressão no equipamento em que se encontra instalada.

[003] Tais gaxetas são aplicadas em diversos equipamentos utilizados nas mais distintas indústrias, tendo uma ampla gama de aplicações. Uma de suas aplicações consiste na sua instalação em equipamentos da indústria da mineração, mais especificamente, equipamentos que realizam uma movimentação de polpa de minério, tais como bombas de polpa e filtros de discos à vácuo.

[004] Na aplicação da gaxeta para a vedação desses equipamentos utilizados na movimentação de polpa de minério, o seu sistema de vedação trata-se de um sistema hidráulico, de modo que a gaxeta seja submetida continuamente a um efluente que circula pela mesma para garantir a sua vedação, entrando por uma entrada de efluente e saindo por uma descarga de efluente.

[005] Na existência de um vazamento na gaxeta e, conseqüentemente, no equipamento em que se encontra instalada, o efluente que circula pela gaxeta é contaminado pela polpa de minério que está sendo movimentada, fazendo com que a polpa de minério comece a vazar através da descarga de efluente da gaxeta.

[006] Tal vazamento de polpa através da descarga de efluente da gaxeta é extremamente prejudicial para a produtividade, uma vez que a polpa que vaza do equipamento contamina e suja o local em que o equipamento se encontra instalado,

fazendo com que os colaboradores tenham que parar as suas atividades para realizar a limpeza do local.

[007] Além disso, o vazamento da polpa na gaxeta também traz riscos de segurança em decorrência da polpa que vaza da mesma, uma vez que a mesma torna o local em que é depositada intransitável, além de deixar o piso em que é depositada escorregadio, podendo causar acidentes aos colaboradores encarregados da limpeza do local ou, inclusive, colaboradores que estão próximos ao equipamento.

[008] Não obstante, esse vazamento da polpa na gaxeta também traz prejuízos financeiros decorrente do desperdício de material que vaza através da gaxeta, assim como o prejuízo decorrente da parada do equipamento para a sua manutenção.

[009] Dessa forma, faz-se de extrema importância um sistema capaz de realizar a detecção do vazamento de polpa na gaxeta do equipamento rapidamente, evitando um grande vazamento de material e, assim, impedindo todos os prejuízos e riscos inerentes ao vazamento da polpa.

[010] No estado da técnica, a detecção de vazamentos de polpa nas gaxetas dos equipamentos é realizada de maneira visual pelos próprios colaboradores, de modo que os mesmos periodicamente circulam pelo equipamento para verificar se há algum vazamento de polpa nas gaxetas dos equipamentos.

[011] Entretanto, devido à grande extensão dos locais em que esses equipamentos se encontram e da periodicidade existente entre as inspeções, tal detecção não é eficiente, impedindo que todos os vazamentos sejam detectados imediatamente pelos colaboradores.

[012] Além disso, a detecção do vazamento de polpa em gaxetas no estado da técnica apresenta um risco à segurança do colaborador, sendo necessário que o mesmo transite em meio aos equipamentos para verificar se há algum vazamento de polpa nas gaxetas desses equipamentos, assim como demanda que o mesmo realize extensas caminhadas para percorrer todos os equipamentos.

[013] Há, ainda no estado da técnica, alguns sistemas para a detecção de vazamento e verificação da qualidade de polpas de minério de ferro, sendo um desses revelado no documento CN102410865A. Tal documento revela um sistema para mensurar a massa e a densidade de polpas de minério utilizado nas áreas da mineração e da metalurgia, permitindo um monitoramento contínuo da polpa de minério.

[014] O referido sistema é composto por uma célula de carga, um medidor de nível ultrassônico, uma placa reflexiva, cordas de sustentação, uma bola flutuante, uma tubulação de alimentação, um container cônico e uma válvula de drenagem.

[015] O container cônico é configurado para receber e armazenar a polpa de material a ser mensurado pelo sistema. A polpa é guiada até o container cônico por meio da tubulação de alimentação, permitindo que o mesmo tenha o seu interior completamente preenchido de material.

[016] Conforme o container cônico é preenchido, a polpa alcança a bola flutuante e, então, o medidor de nível ultrassônico é acionado para mensurar o nível de material que se encontra no interior do container cônico. Além da medição do nível, o sistema também realiza uma medição da massa de material disposto no interior do container cônico por meio da célula de carga.

[017] O container cônico é disposto de maneira suspensa e associado à célula de carga por meio das cordas de sustentação dispostas em suas arestas e um gancho disposto na célula de carga, permitindo que seja mensurada a massa do container cônico, tanto vazio quanto preenchido, para determinar o valor da massa apenas do material disposto em seu interior.

[018] Após mensurar tanto o nível quanto a massa da polpa disposta no interior do container cônico é então aberta a válvula de drenagem para permitir que o mesmo seja esvaziado para uma nova medição. Essas medições realizadas pelo sistema são configuradas para verificar a necessidade de ajustes nas máquinas e na polpa que está sendo processada/utilizada.

[019] Entretanto, embora o documento CN102410865A também seja aplicado para polpas de minério que estão sendo transportadas por meio de equipamentos, o mesmo não revela nenhum meio de detecção de vazamentos em gaxetas, limitando-se a verificar a qualidade da polpa que está sendo movimentada por meio do equipamento.

[020] Além disso, o documento chinês supracitado não revela nenhum meio de alarme ou alerta na detecção de polpas que não se encontram de acordo com a qualidade (massa e/ou densidade) esperada, tampouco um alarme ou alerta para vazamentos.

[021] Por último, o documento chinês em questão também não permite uma verificação contínua da qualidade da polpa de minério, sendo necessário esvaziar o container cônico após cada medição realizada.

[022] Ainda no estado da técnica, outro documento que revela um sistema para detecção de vazamentos durante a movimentação de polpas de minério consiste no documento CN204347550U. Tal documento revela um dispositivo de alarme para o vazamento de polpas durante o seu transporte em bombas e tubulações, permitindo detectar quando está ocorrendo um vazamento de material nesse transporte e, assim, alertar os operadores sobre o mesmo

[023] O referido dispositivo de alarme descrito nesse documento compreende um tanque, um suporte, uma bola flutuante, um primeiro sensor, um segundo sensor, um primeiro bloco de detecção e um segundo bloco de detecção.

[024] O tanque é configurado para receber o material proveniente de um vazamento nas bombas e tubulações do sistema de transporte monitorado. Este compreende um suporte em sua extremidade superior, no qual são fixados o primeiro sensor e o segundo sensor, dispostos um seguido do outro e com alturas distintas.

[025] No interior do tanque é disposta a bola flutuante, na qual é fixado um outro suporte que compreende o primeiro bloco de detecção e o segundo bloco de detecção dispostos um seguido do outro e com alturas distintas.

[026] Desse modo, conforme material proveniente do vazamento é inserido no interior do tanque, a bola flutuante é movimentada por esse material fazendo com que os blocos

de detecção sejam movimentados e, conseqüentemente, detectados pelos sensores, de modo que, por meio da detecção do segundo bloco de detecção pelo primeiro sensor, o dispositivo identifique que o tanque está cheio e, portanto, está acontecendo um vazamento.

[027] Entretanto, o dispositivo revelado no documento CN204347550U realiza a detecção do vazamento de polpa pelo acúmulo de material em seu tanque e a conseqüente alteração do seu volume interno, de modo que, o mesmo não possui aplicação para vazamentos de polpa em gaxetas.

[028] Isto porque, as gaxetas aplicadas em sistemas de vedação hidráulico, como nos equipamentos que realizam a movimentação de polpas, compreendem uma descarga constante de efluentes utilizados no sistema hidráulico, de modo que, não seria possível detectar o vazamento de polpa nas gaxetas por meio do volume de efluente que sai de sua descarga, uma vez que o mesmo é contínuo.

[029] Conclui-se pelas buscas e análise do estado da técnica, que não há um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas que permita identificar e alertar de maneira rápida e eficiente um vazamento ocorrendo na gaxeta de um equipamento utilizado para a movimentação de polpas.

[030] Não há, ainda no estado da técnica, um sistema de detecção para vazamento de polpa em gaxetas que permita uma identificação e alerta do vazamento de maneira remota, aumentando a segurança e o conforto dos colaboradores.

[031] Não obstante, não há, também no estado da técnica, um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas que permita identificar e alertar o vazamento de maneira simples e com baixo custo de implementação.

#### **Objetivos da Invenção**

[032] A presente invenção tem como objetivo proporcionar um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas capaz de realizar uma detecção rápida e eficiente de um vazamento de polpa em gaxetas.

[033] A presente invenção também tem como objetivo proporcionar um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas capaz de detectar um vazamento em gaxetas de maneira segura e remota.

[034] Por último, a presente invenção também tem como objetivo proporcionar um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas simples e com baixo custo de implementação.

#### **Breve Descrição dos Desenhos**

[035] A presente invenção é detalhadamente ilustrada com base nas respectivas figuras:

[036] Figura 1 – revela uma vista em perspectiva do sistema para detecção de vazamento em gaxetas.

[037] Figura 2 – revela uma vista em perspectiva da balança e sensor do sistema para detecção de vazamento em gaxetas.

#### **Sumário da Invenção**

[038] A presente invenção, em sua configuração preferencial, revela um sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas, instalado em equipamentos que realizam uma movimentação de polpas, que compreende: uma calha coletora dotada de uma extremidade fixada a uma descarga de efluente da gaxeta e a outra extremidade livre; um recipiente de armazenagem dotado de uma abertura comunicante com a extremidade livre da calha coletora e configurado para receber e armazenar o efluente em seu interior continuamente, transbordando o seu excedente; uma balança dotada associada ao recipiente de armazenagem, sendo configurada para realizar uma movimentação interna baseada na variação da massa do recipiente de armazenagem; um sensor disposto em contato com a balança configurado para detectar a movimentação interna da balança; e um controlador comunicante com o sensor configurado para emitir um alerta quando um vazamento de polpa é detectado pelo sensor em decorrência da movimentação interna da balança.

[039] A referida balança compreende: uma haste móvel, disposta em uma orientação vertical, dotada de um batente em sua porção central e uma mola disposta entre o batente e a sua extremidade inferior; um atuador fixado à extremidade superior da haste móvel; e uma caixa configurada para abrigar a haste móvel, o atuador da balança e o sensor.

[040] Tal sensor é fixado ao lado da extremidade inferior da haste móvel na balança e configurado para detectar a posição do atuador em relação a posição do sensor. A haste móvel da balança é movimentada verticalmente para baixo conforme o peso do recipiente de armazenagem aumenta e, conseqüentemente, movimenta o atuador aproximando-o do sensor.

[041] O recipiente de armazenagem compreende uma alça e é associado à balança por meio de um cabo que possui uma extremidade fixada à alça do recipiente de armazenagem e a outra extremidade fixada à extremidade inferior da haste móvel da balança.

[042] A mola da haste móvel da balança é configurada para regular a movimentação da haste móvel de acordo com a massa do recipiente de armazenagem. O sensor é comunicante com o controlador, emitindo o alerta quando o atuador encontra-se a uma determinada distância do sensor.

[043] O alerta emitido pelo controlador consiste em alertas sonoros e visuais em uma sala de comando e emissão de mensagens para o celular de colaboradores responsáveis. O controlador também é configurado para realizar um desligamento do equipamento ao detectar um vazamento.

#### **Descrição Detalhada da Invenção**

[044] Embora a presente invenção possa ser implementada em diferentes modalidades, constam das figuras e da descrição detalhada que se segue, as configurações preferenciais da mesma, partindo do pressuposto de que a presente descrição deve ser considerada para fins meramente exemplificativos, não se limitando ao que aqui está ilustrado ou descrito.

[045] A principal abordagem da presente invenção revela um sistema 1 para detecção de vazamento de polpa em gaxetas aplicadas em equipamentos, mais especificamente, equipamentos que realizam a movimentação de polpas e compreendem um sistema de vedação hidráulico.

[046] Em uma concretização preferencial, o sistema 1 para detecção de vazamento de polpa em gaxetas compreende uma calha coletora 2, um recipiente de armazenagem 3, um sensor 4, uma balança 5 e um controlador, vide a figura 1.

[047] A calha coletora 2 do sistema 1 da presente invenção é configurada para guiar o efluente oriundo da descarga da gaxeta e guia-lo até o recipiente de armazenagem 3 do sistema 1. Tal efluente, em condições normais da gaxeta e do equipamento em que se encontra instalada, consiste em um efluente líquido, podendo tratar-se de água ou outro líquido utilizado no sistema de vedação hidráulico do equipamento.

[048] A referida calha coletora 2, em sua configuração preferencial, consiste em uma calha aberta dotada de uma extremidade fixada à descarga de efluente da gaxeta para coletar todo o seu efluente e a outra extremidade livre, configurada para se dispor em contato com uma abertura do recipiente de armazenagem 3 para despejar o efluente oriundo da descarga de efluente da gaxeta no interior do recipiente de armazenagem 3.

[049] Em configurações alternativas, a calha coletora 2 pode tratar-se de uma tubulação ou outro elemento capaz de realizar o transporte do efluente da descarga da gaxeta até a abertura do recipiente de armazenagem 3, não se limitando a uma calha aberta como descrito em sua configuração preferencial.

[050] O recipiente de armazenagem 3 é configurado para receber todo o efluente da descarga da gaxeta, armazenando-o no seu interior e transbordando o excedente devido à alimentação constante do mesmo. Em sua configuração preferencial, o recipiente de armazenagem 3 compreende um formato cilíndrico análogo a um copo, permitindo que o efluente adentre o mesmo e transborde o excedente pela mesma abertura de entrada.



[051] Em configurações alternativas, o recipiente de armazenagem 3 pode compreender outros formatos que não o formato cilíndrico, sendo fundamental, apenas, que o mesmo seja capaz de receber o efluente oriundo da descarga da gaxeta constantemente, transbordando o seu excedente.

[052] O referido recipiente de armazenagem 3, ainda em sua configuração preferencial, compreende uma alça 3' configurada para permitir a sua associação à balança 5 por meio de um cabo 6, vide a figura 1. Tal associação entre o recipiente de armazenagem 3 e a balança 5 garante uma movimentação da mesma de acordo com o peso do recipiente de armazenagem 3, que varia de acordo com o efluente em seu interior.

[053] Em configurações alternativas, o recipiente de armazenagem 3 pode compreender outro elemento que não a alça 3' para realizar a sua associação com a balança 5, assim como outro meio de associação que não o cabo 6 como, por exemplo, uma haste ou outro elemento capaz de transmitir a massa do recipiente de armazenagem 3 para a balança 5.

[054] A balança 5 consiste no elemento configurado para realizar uma espécie de monitoramento da massa do recipiente de armazenagem 3, de modo que os elementos que a compõem movimentem-se internamente de acordo com a massa do recipiente de armazenagem 3 e, conseqüentemente, da massa do material disposto em seu interior.

[055] Essa movimentação interna dos componentes da balança 5 em função da massa do recipiente de armazenagem 3 é fundamental para a detecção de vazamento de polpa pela gaxeta, pois, o efluente que circula pela mesma durante o funcionamento normal do equipamento, ou seja, sem vazamentos, e que é guiada pela calha coletora 2, trata-se de um efluente líquido com massa específica baixa.

[056] Quando há um vazamento na gaxeta, a polpa de minério começa a vazar em conjunto com o efluente, de modo que o efluente passa a ser uma pasta sólida e, conseqüentemente, aumentando a massa específica desse efluente e,

consequentemente, a massa do recipiente de armazenagem 3 ao se dispor no interior do mesmo.

[057] Desse modo, a balança 5 é capaz de detectar essa variação da massa do recipiente de armazenagem 3, de modo que, quando a massa do recipiente de armazenagem 3 aumenta, significa que o material disposto em seu interior se trata de polpa de minério e, portanto, há um vazamento na gaxeta do equipamento.

[058] Para realizar essa movimentação interna com relação à massa do recipiente de armazenagem 3, a balança 5, em sua configuração preferencial, compreende uma haste móvel 7 disposta em posição vertical dotada de um batente 7' em sua porção central e uma mola 7'' em contato com o batente 7' e a extremidade inferior da haste 7, um atuador 8 fixado à extremidade superior da haste móvel 7 e uma caixa 9 para armazenar esses componentes da balança 5.

[059] A extremidade inferior da haste móvel 7 é associada ao cabo 6 que realiza a associação entre o recipiente de armazenagem 3 e a balança 5, de modo que, ao aumentar o peso do recipiente de armazenagem 3 a haste móvel 7 seja movimentada para baixo. A mola 7'' é configurada para regular essa movimentação da haste móvel 7 apenas quando a massa do recipiente de armazenagem 3 aumenta, de modo que, apenas com a massa elevada em decorrência do vazamento de polpa a mesma venha a ser comprimida e a haste móvel 7 movimentada.

[060] Conforme a movimentação da haste móvel 7 para baixo, o seu atuador 8 fixado em sua extremidade superior também é movimentado, variando a sua posição em relação à vertical, sendo essa variação de posição do atuador 8 configurada para ser detectada pelo sensor 4.

[061] A haste móvel 7 em sua configuração preferencial consiste em uma haste cilíndrica, porém, em configurações alternativas, a mesma pode tratar-se de hastes com outras seções transversais. O atuador 8, também em sua configuração preferencial, consiste em uma placa fixada perpendicularmente em relação à haste móvel 7, entretanto, em configurações alternativas, o atuador 8 pode tratar-se de outro

elemento, sendo fundamental apenas que o mesmo movimente-se em conjunto com a extremidade superior da haste móvel 7 e a sua posição seja detectada pelo sensor 4.

[062] O sensor 4 também é fixado no interior da caixa 9 da balança 5, dispendo-se ao lado da haste móvel 7, próximo à sua extremidade inferior, realizando uma detecção da posição do atuador 8 fixado na haste móvel 7. Conforme o atuador 8 é movimentado com a haste móvel 7, o mesmo varia a sua posição aproximando-se do sensor 4, de modo que o mesmo detecte essa aproximação e, conseqüentemente, o vazamento de polpa na gaxeta.

[063] Em sua configuração preferencial, o sensor 4 consiste em um sensor indutivo, revelando um baixo custo e um funcionamento eficiente para detectar a proximidade do atuador em relação ao mesmo para detecção do vazamento de polpa na gaxeta. Em configurações alternativas, o sensor 4 pode tratar-se de outros tipos de sensores capazes de identificar essa movimentação do atuador 8 em relação a sua posição.

[064] A balança 5, em configurações alternativas, pode tratar-se de outros tipos de sensores de mudança de massa, tais como células de carga ou outros tipos de equipamentos e dispositivos capazes de detectar essa variação da massa do recipiente de armazenagem 3, sendo fundamental, apenas, que a mesma seja capaz de detectar essa variação da massa do recipiente de armazenagem 3 para detectar um vazamento de polpa na gaxeta.

[065] O controlador consiste no elemento do sistema 1 responsável pelo alerta do vazamento de polpa detectado. Tal controlador, ao ser acionado por meio do sensor 4, que detectou uma proximidade do atuador 8 da balança 5 em relação ao mesmo, emite um alerta para informar sobre o vazamento detectado de maneira instantânea.

[066] Esse alerta emitido pelo controlador, em sua configuração preferencial, consiste em um alerta luminoso e sonoro na sala de controle do equipamento no qual foi detectado o vazamento de polpa em sua gaxeta, assim como uma mensagem enviada para o celular do colaborador responsável pelo equipamento no qual o sistema 1 encontra-se instalado.

[067] Ainda na configuração preferencial do alerta emitido pelo controlador, caso o equipamento não seja desligado pelo colaborador em um tempo determinado, preferencialmente 10 minutos, o controlador é capaz de realizar o desligamento automático do equipamento, evitando estender o vazamento da polpa por tempo indeterminado e, assim, evitar que muito material (polpa) seja desperdiçado, assim como evitando uma grande contaminação e sujeira no local do equipamento.

[068] Em configurações alternativas, o alerta emitido pelo controlador pode tratar-se apenas de um alerta luminoso e sonoro diretamente no equipamento quando o mesmo não compreender sala de controle, assim como outros meios de alertas, tendo como função principal apenas informar sobre o vazamento de polpa detectado na gaxeta e, assim, evitar que o mesmo continue por tempo indeterminado.

[069] Tendo sido descrito o sistema 1 para detecção de vazamento de polpa em gaxetas resta claro que a presente invenção traz vantagens significativas em relação ao estado da técnica e cumpre com os objetivos propostos.

[070] Tais vantagens consistem no aumento da eficiência e rapidez na detecção e no alerta de vazamentos de polpa em gaxetas aplicadas em equipamentos diversos, impedindo que uma grande quantidade de material (polpa) seja desperdiçado pela longa duração de um vazamento não detectado, assim como evitar que esse vazamento gere uma grande sujeira na área em que o equipamento encontra-se.

[071] Outra vantagem alcançada pelo sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas consiste no aumento da segurança durante a detecção e alerta dos vazamentos, permitindo que essa detecção e alerta seja realizada de maneira remota, sem dispor o colaborador em proximidade com o equipamento.

[072] Além disso, o sistema para detecção de vazamento de polpa em gaxetas também apresenta um baixo custo de implementação, compreendendo apenas elementos de baixo custo e tendo um funcionamento simples, que não é afetado quando instalado em locais insalubres com sujeira e contaminantes.

[073] Sendo assim, a presente invenção mitiga os problemas inerentes dessa atividade no estado da técnica, além de promover melhorias na eficiência, rapidez, segurança e custo, conforme exposto acima, constituindo um equipamento novo e eficaz.

[074] Dessa forma, embora tenham sido mostradas apenas algumas modalidades da presente invenção, será entendido que várias omissões, substituições e alterações podem ser feitas por um técnico versado no assunto, sem se afastar do espírito e escopo da presente invenção. As modalidades descritas devem ser consideradas em todos os aspectos somente como ilustrativas e não restritivas.

[075] É expressamente previsto que todas as combinações dos elementos que desempenham a mesma função substancialmente da mesma forma para alcançar os mesmos resultados estão dentro do escopo da presente invenção. Substituições de elementos de uma modalidade descrita para outra são também totalmente pretendidas e contempladas.

[076] Assinale-se que os desenhos não estão necessariamente em escala, possuindo natureza meramente conceitual. A intenção da invenção proposta pelo presente pedido pode, portanto, ser limitada, tal como indicado pelo escopo das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, instalado em equipamentos que realizam uma movimentação de polpas, caracterizado pelo fato de que compreende:

- uma calha coletora (2) dotada de uma extremidade fixada a uma descarga de efluente da gaxeta e a outra extremidade livre;
- um recipiente de armazenagem (3) dotado de uma abertura comunicante com a extremidade livre da calha coletora (2) e configurado para receber e armazenar o efluente em seu interior continuamente, transbordando o seu excedente;
- uma balança (5) dotada associada ao recipiente de armazenagem (3), sendo configurada para realizar uma movimentação interna baseada na variação da massa do recipiente de armazenagem (3);
- um sensor (4) disposto em contato com a balança (5) configurado para detectar a movimentação interna da balança (5); e
- um controlador comunicante com o sensor (4) configurado para emitir um alerta quando um vazamento de polpa é detectado pelo sensor (4) em decorrência da movimentação interna da balança (5).

2. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a balança (5) compreende: uma haste móvel (7), disposta em uma orientação vertical, dotada de um batente (7') em sua porção central e uma mola (7'') disposta entre o batente (7') e a sua extremidade inferior; um atuador (8) fixado à extremidade superior da haste móvel (7); e uma caixa (9) configurada para abrigar a haste móvel (7), o atuador (8) da balança (5) e o sensor (4).

3. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o sensor (4) é fixado ao lado da extremidade inferior da haste móvel (7) na balança (5) e configurado para detectar a posição do atuador (8) em relação a posição do sensor (4).

4. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a haste móvel (7) da balança (5) é movimentada verticalmente para baixo conforme o peso do recipiente de armazenagem (3) aumenta e, conseqüentemente, movimenta o atuador (8) aproximando-o do sensor (4).
5. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o recipiente de armazenagem (3) compreende uma alça (3') e é associado à balança (5) por meio de um cabo (6) que possui uma extremidade fixada à alça (3') do recipiente de armazenagem (3) e a outra extremidade fixada à extremidade inferior da haste móvel (7) da balança (5).
6. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a mola (7'') da haste móvel (7) da balança (5) é configurada para regular a movimentação da haste móvel (7) de acordo com a massa do recipiente de armazenagem (3).
7. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o sensor (4) é comunicante com o controlador, emitindo o alerta quando o atuador (8) encontra-se a uma determinada distância do sensor (4).
8. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o alerta emitido pelo controlador consiste em alertas sonoros e visuais em uma sala de comando e emissão de mensagens para o celular de colaboradores responsáveis.
9. SISTEMA (1) PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o controlador é configurado para realizar um desligamento do equipamento ao detectar um vazamento.

**RESUMO****“SISTEMA PARA DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE POLPA EM GAXETAS”**

A presente invenção se refere a um sistema (1) para detecção de vazamento de polpa em gaxetas aplicadas em equipamento diversos, mais especificamente, equipamentos que realizam a movimentação de polpas. Tal sistema (1) recebe constantemente o efluente de uma gaxeta em um recipiente de armazenagem (3) por meio de uma calha coletora (2), realizando um monitoramento da massa desse recipiente de armazenagem (3) por meio de uma balança (5) que se movimenta internamente de acordo com o aumento da massa desse recipiente de armazenagem (3). Essa movimentação é detectada por um sensor (4) comunicante com um controlador que emite alertas para informar sobre o vazamento de polpa na gaxeta.



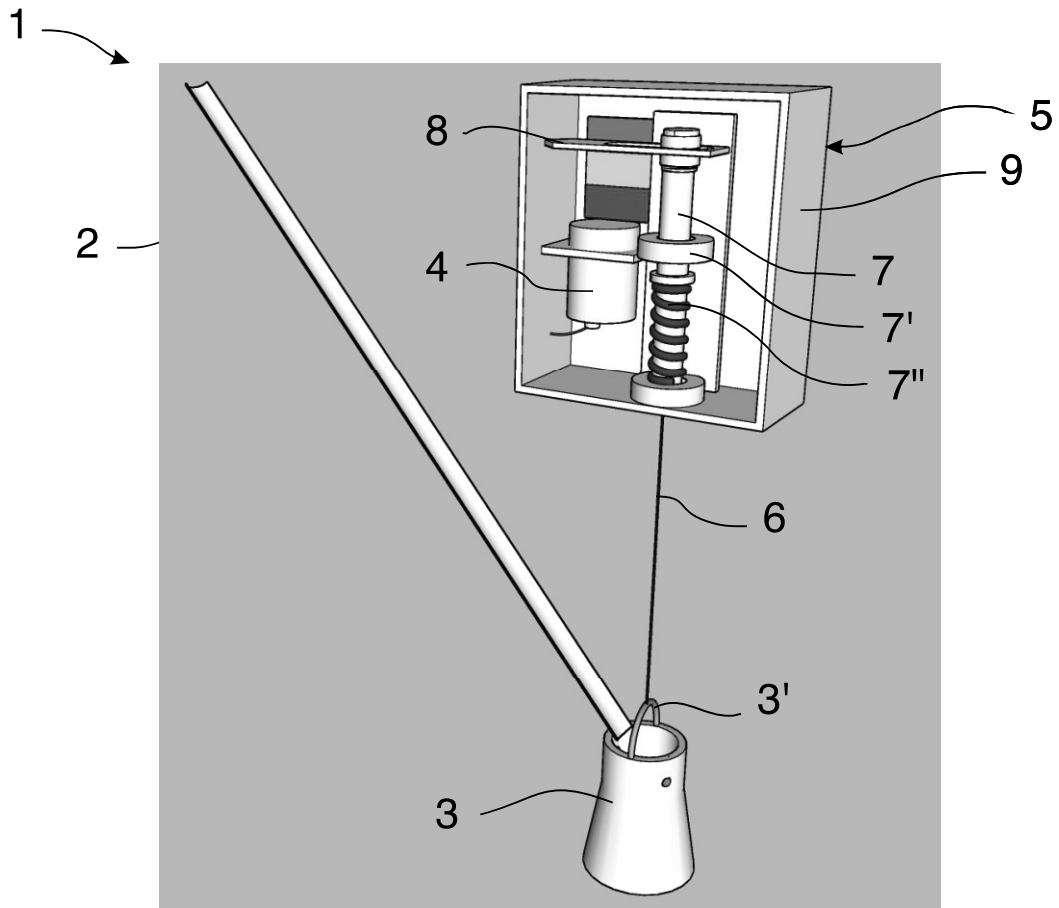


Figura 1

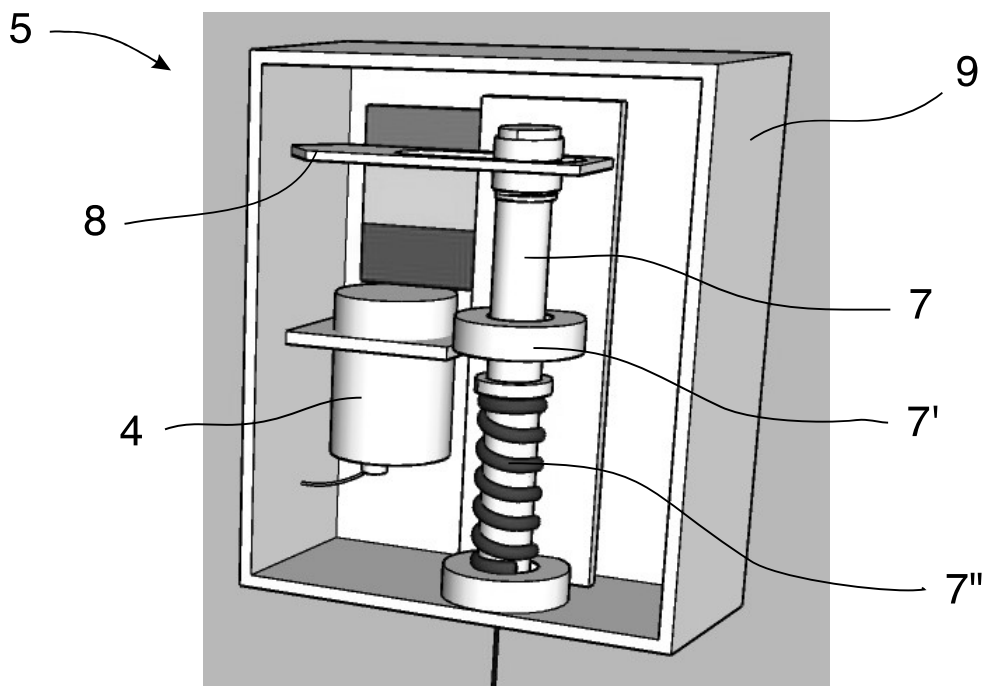


Figura 2