

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 07.10.92.

⑫③ Priorité : 10.10.91 DE 4133596.

⑫④ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 16.04.93 Bulletin 93/15.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : MASCHINENFABRIK GUSTAV
EIRICH — DE.

⑦② Inventeur(s) : Diem Winfried.

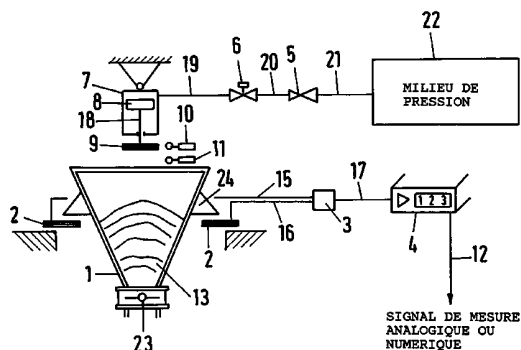
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : Cabinet Harlé & Phélip.

⑤④ Dispositif pour contrôler le fonctionnement d'une bascule industrielle.

⑤⑦ Dispositif pour contrôler le fonctionnement d'une bascule industrielle, dont le récipient (1) est disposé sur au moins une cellule de pesée (2), d'où partent des conducteurs électriques (15, 16, 17), qui aboutissent à un circuit électronique (3) et de là à un amplificateur de mesure (4). Il comporte au moins un vérin fixe (7), appliquant une force au récipient (1) et raccordé à un générateur de pression (22) par une canalisation de pression (19, 20, 21), et une vanne de commande (6) et un régulateur de pression (5), branché en série du côté du générateur de pression, intercalés dans la canalisation de pression (19, 20; 20, 21).

Application notamment aux installations de dosage et de pesée.



L'invention concerne un dispositif pour contrôler le fonctionnement d'une bascule industrielle à récipient ou à plate-forme, dont la plate-forme ou le récipient est disposé sur au moins une cellule de pesée, d'où partent des conducteurs électriques qui aboutissent à un circuit électronique et, de là, à un amplificateur de mesure. Dans des installations modernes de dosage et de pesée, on utilise de façon prépondérante des balances électromécaniques à récipient, qui sont équipées de cellules de pesée ou d'autres capteurs de mesure. Le récipient ou la plate-forme de la bascule est logé sur une ou plusieurs cellules de pesée, en fonction de l'agencement de l'installation de pesée. On utilise principalement des jauges extensométriques en tant que cellules de pesée. Le signal de mesure produit par ces jauges est envoyé en général à une unité électronique, par exemple un amplificateur de mesure, qui évalue des signaux, les représente et les convertit sous la forme d'un signal de sortie analogique ou numérique. Ce signal est disponible pour des dispositifs de commande de dosage intégrés ou branchés en aval.

Pour garantir et également surveiller le fonctionnement parfait d'une telle chaîne de mesure technique de pesée, qui va de la cellule de pesée jusqu'au dispositif de commande de dosage en passant par l'amplificateur de mesure, on a déjà utilisé des systèmes de contrôle électroniques, mais qui nécessitent un volume important tant du point de vue matériel que logiciel et sont onéreux. De tels systèmes sont par exemple des circuits "chien de garde" ou des dispositifs de contrôle de vraisemblance. Mais avec ces dispositifs connus, un inconvénient tient au fait qu'il n'existe aucune sécurité absolue d'identifier une défaillance d'une cellule de pesée.

De même lors de la surveillance de systèmes de pesée à fonctionnement permanent automatique, on connaît des dispositifs comme par exemple des dispositifs équipés de

poids de contrôle, qui peuvent être raccordés en supplément lors de bascules mécaniques. En particulier dans le cas de bascules mécaniques pour matériaux de construction, l'office fédéral allemand de la technique physique a imposé des exigences prédéterminées dans le cadre d'une réglementation déterminée sur l'étalonnage des poids et mesure. Dans le cas de ce dispositif de raccordement supplémentaire et agencé sous la forme d'une unité, on applique manuellement ou automatiquement un poids sur un levier de transmission, qui produit un affichage défini à la tête indicatrice d'un appareil d'évaluation. En particulier dans le cas de bascules pour des matériaux de construction grossiers, le levier de transmission réalisait chaque fois une amplification de l'indication, prédéterminée en fonction du réglage. Pour une indication de 100 kg, on pouvait obtenir l'indication par exemple dans le rapport 1:10 par application seulement d'un poids de 10 kg. Dans la pratique, il existe encore à peine des bascules mécaniques, et c'est pourquoi on ne peut également utiliser de tels dispositifs de branchement additionnel que d'une manière très isolée.

En outre, un dispositif connu d'application de poids de contrôle a une utilisation beaucoup plus diversifiée étant donné qu'on peut l'utiliser aussi bien dans des bascules mécaniques que dans des bascules électromagnétiques. Dans le cas de l'utilisation d'un tel dispositif connu, on applique manuellement ou automatiquement des poids définis, ce qui permet de vérifier la concordance du signal de pesée. L'inconvénient de ce dispositif connu réside dans le fait qu'il faut manipuler des poids, qui correspondent à la plage de pesée de la bascule et posent par conséquent des problèmes dans le cas d'une portée étendue de pesée.

C'est pourquoi l'invention a pour but de créer un dispositif de contrôle du type indiqué au début, qui

permet d'une manière pratique une surveillance fiable de l'opération de pesée, également lors du fonctionnement automatique permanent.

Ce problème est résolu conformément à l'invention
5 grâce au fait que le dispositif de contrôle présente au moins un vérin fixe comportant un piston et une tige de piston, qui est guidée avec possibilité de déplacement, de sorte qu'une force est appliquée sur la plate-forme ou sur le récipient de la bascule, où de plus, le vérin est raccordé à un
10 générateur de pression par une canalisation de pression et une vanne de commande et un régulateur de pression, branché en série du côté du générateur de pression sont intercalés dans la canalisation de pression. A l'aide de ce dispositif de contrôle constitué d'éléments
15 simples, il est en particulier possible de contrôler des bascules à fonctionnement automatique, surtout des bascules à récipient, mais également des bascules à plate-forme, en ce qui concerne leur aptitude de fonctionnement en permanence.

20 On connaît assurément la bascule équipée de ses différents supports et du système électronique branché en aval et on l'utilise également en tant que partie du système de mesure dans le cas de l'utilisation du dispositif conforme à l'invention, mais au sens de l'inven-
25 tion la bascule agit, en liaison avec les caractéristiques indiquées précédemment, pendant le cycle de contrôle, à la manière d'un dispositif de mesure de force. Un générateur de pression fournit, avec un milieu de pression quelconque, une pression désirée, qui est réglée pendant un
30 intervalle de temps long à une valeur constante au moyen du régulateur de pression branché en amont. Cette grandeur déterminée, qui est la pression, peut être appliquée au moyen de la vanne de commande, à des instants désirés, au vérin, à l'aide duquel la force mentionnée est
35 produite, et de préférence être mesurée en N (newtons) ou

kN (kilonewtons), qui est appliquée sur la plate-forme de la bascule, sur le récipient de la bascule ou même avec des parties raccordées mécaniquement directement à cette plate-forme ou ce récipient, comme par exemple des bras de support, des châssis ou des cadres. A partir de là, la force du vérin agit à la manière d'un poids sur au moins une cellule de pesée, ce qui a pour effet que le système électronique est alimenté avec le signal désiré. Le signal réel est comparé manuellement ou automatiquement par le système électronique de commande à la valeur de consigne mémorisée, pour déterminer s'il y a coïncidence.

Avantageusement, grâce au dispositif de contrôle conforme à l'invention on ne doit plus manipuler des poids importants ou des masses importantes, étant donné que les forces requises ou charges requises sont produites par le milieu de pression, c'est-à-dire au moyen du dispositif de contrôle sollicité par ce milieu de pression. En outre, il est très avantageux que le dispositif de contrôle conforme à l'invention possède de faibles dimensions et que sa fabrication soit très bon marché.

Dans une autre forme de réalisation avantageuse de l'invention, entre le vérin et le générateur de pression sont agencées au moins deux canalisations de pression, qui sont mises en circuit parallèlement l'une à l'autre et présentent chaque fois la vanne de commande. Chacune des au moins deux canalisations de pression parallèles est soumise à une pression prédéterminée définie, qui peut être appliquée à des instants désirés au vérin par ouverture de la vanne de commande concernée, par exemple successivement, en alternance ou conjointement. De ce fait, on peut obtenir une courbe d'étalonnage et fonctionner selon cette courbe moyennant l'utilisation d'un seul vérin.

En outre, conformément à l'invention, il est particulièrement avantageux que les au moins deux canalisations de pression mises en circuit en parallèle présentent

chaque fois , en dehors de la vanne de commande, aussi un régulateur de pression. Un tel circuit permet une opération individuelle de contrôle par le fait que, dans chaque canalisation de pression on peut offrir une
5 autre pression constante, qui peut être fournie par ouverture des vannes de commande, individuellement ou en commun, c'est-à-dire en tant que valeur individuelle ou en tant que somme, sur le vérin, avec comme conséquence des forces différentes correspondantes exercées par la tige de piston
10 à la bascule.

Comme milieu de pression, on peut imaginer d'utiliser des gaz, de préférence de l'air; mais pour obtenir des forces plus importantes, on peut également utiliser des fluides incompressibles, comme par exemple une
15 huile ou d'autres milieux hydrauliques.

Conformément à l'invention, il est en outre approprié si au moins deux dispositifs de contrôle sont installés à distance l'un de l'autre à la bascule et que des canalisations de pression associées, qui présentent
20 chaque fois la vanne de commande, sont branchées en parallèle. Un seul régulateur de pression peut alimenter deux canalisations de pression en parallèle ou bien on peut aussi prévoir un régulateur de pression pour chaque canalisation de pression. Dans le cas de la première forme
25 de réalisation, on pourrait délivrer la même pression sur les deux vérins avec un seul régulateur de pression pour les deux canalisations de pression; dans la seconde forme de réalisation, on pourrait exercer des pressions différentes. Ce dernier exemple joue un rôle moins
30 important dans la pratique. Le sens principal de cette caractéristique partielle de l'invention est que notamment dans le cas de grandes bascules, l'utilisation de plusieurs dispositifs de contrôle garantit que toutes les cellules de pesée sont sollicitées par la force désirée. En effet,
35 précisément dans le cas de bascules de taille plus

importante, il est possible que la distribution de pression depuis le point d'application de la force aux différentes cellules de pesée soit différente en fonction de la position de ces dernières. Des écarts indésirables dûs à ces erreurs de transmission sont exclus avantageusement grâce à l'utilisation des au moins deux dispositifs de contrôle. Il va de soi qu'on utilise également trois ou quatre dispositifs de contrôle séparés par des distances approximativement identiques. Cette distance est conçue uniquement pour la répartition des forces de pression et est censée accroître la précision de la mesure. Comme cela est connu, le signal de mesure se compose de la somme des signaux sortant des cellules de pesée individuelles.

Dans une autre forme de réalisation avantageuse de l'invention, deux interrupteurs de fin de course sont agencés à côté de la tige de piston du dispositif de contrôle. Ces deux interrupteurs sont agencés de telle sorte qu'ils sont associés essentiellement à deux positions déterminées de la tige de piston, le cas échéant sont actionnées lorsque ces positions sont atteintes. Si on ferme par exemple la vanne de commande de manière que le vérin soit déchargé, alors la tige de piston revient dans la position zéro étant donné que, conformément à l'invention, des dispositifs de rappel correspondants sont prévus dans le dispositif de contrôle. Si la tige de piston a atteint sa position zéro, il se produit alors un actionnement de l'interrupteur de fin de course, qui ferme par exemple un circuit et indique en un emplacement désiré le signal avec l'information selon laquelle le fonctionnement de l'opération de contrôle est interrompu. Des valeurs indiquées par le système électronique sont alors des valeurs qui sont fournies par l'opération usuelle de pesée.

Si au contraire on sollicite le vérin au moyen de l'ouverture de la vanne de commande, alors la tige de piston vient dans sa position extrême, dans laquelle elle peut

exercer une force sur la bascule, par exemple sur le récipient de la bascule. Dans cet état final, l'interrupteur de fin de course est actionné et donne de façon équivalente un signal avec l'information indiquant que des valeurs de
5 mesure indiquées par exemple par le système électronique proviennent de l'opération de contrôle.

En fonction de la taille de la balance, on agence le générateur de pression sous la forme d'un dispositif pneumatique ou hydraulique. Le spécialiste sait que, dans
10 le cas de bascules d'une taille assez importante, il faut appliquer des forces plus grandes de sorte qu'il est recommandé d'agencer le générateur de pression sous la forme d'un dispositif hydraulique.

Conformément à l'invention, il est particulière-
15 ment approprié d'utiliser le dispositif de contrôle dans des installations fonctionnant de façon automatique. L'opération de contrôle peut être exécutée même dans le cas où le récipient de la bascule est vide, plein ou partiellement rempli. Le contrôle s'effectue conformément à
20 l'invention avantageusement dans n'importe quel état de remplissage de la bascule, étant donné que le système de contrôle peut repérer la valeur de pesée à l'état de repos de la bascule, à partir de laquelle le contrôle est exécuté. Ceci s'effectue par emmagasinage de la valeur
25 correspondante. Un tel procédé de contrôle est judicieux lorsqu'il faut contrôler une bascule selon des échelons sur l'ensemble de la plage de pesée, mais que la force fournie par l'application de la force du système de contrôle ne correspond qu'à une charge partielle de la plage de pesée.

30 Au lieu d'appliquer une pression, on peut également agencer le dispositif de contrôle de manière qu'il applique au contraire une traction sur la bascule. En fonction de la situation de montage, on peut par conséquent utiliser une charge de pression ou une charge de traction.

35 Conformément à l'invention, à l'extrémité libre

de la tige de piston il est prévu un corps de pression, qui peut posséder des conformations et surfaces différentes. Ce qui importe c'est seulement que la force désirée puisse être appliquée sur le récipient de la bascule ou la plate-
5 forme de la bascule. C'est pourquoi il va de soi que le corps de pression situé à l'extrémité du piston peut posséder une surface de seulement 1 cm^2 , alors que dans d'autres formes de réalisation, une plate-forme est également appropriée. La plaque est plane et ce plan est
10 perpendiculaire à la tige de piston. La plaque peut être anguleuse ou ronde, par exemple circulaire, ovale, polygonale ou carrée.

D'autres caractéristiques et possibilités d'emploi de la présente invention ressortiront de la description
15 donnée ci-après d'exemples de réalisation préférés faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement la vue en élévation latérale d'une première forme de réalisation équipée d'un dispositif de contrôle;

20 - la figure 2 montre une représentation semblable, mais dans laquelle on utilise deux dispositifs de contrôle, dans une seconde forme de réalisation;

- la figure 3 représente une courbe obtenue lors du fonctionnement du dispositif de contrôle de la figure 4;
25 et

- la figure 4 représente une autre forme de réalisation du dispositif de contrôle, dans lequel, à la différence de la forme de réalisation de la figure 1, trois canalisations de pression mises en circuit en parallèle sont
30 agencées entre le vérin et le générateur de pression.

Sur la figure 1, on a illustré au mieux le principe aussi bien d'une bascule classique à récipient que du contrôle de fonctionnement à l'aide du dispositif de contrôle selon une première forme de réalisation.
35 Le récipient 1 de la bascule se rétrécit vers le bas avec

une forme conique et est fermé, à sa partie inférieure, par une ouverture de vidage (23), qui peut être actionnée et à l'aide de laquelle il peut être vidé. Le récipient repose par l'intermédiaire de pattes (24) par exemple sur trois
5 cellules de pesée (2), qui sont constituées sous la forme de jauges extensométriques. Elles fournissent un signal de mesure analogique, qui est proportionnel à la charge appliquée par la substance (13) à peser et/ou à la force appliquée par le dispositif de contrôle qui va être décrit
10 plus loin.

Les signaux de mesure provenant des cellules de pesée (2) sont envoyés par l'intermédiaire des conducteurs électriques (15) et (16) au circuit électronique (3) agencé sous la forme d'une boîte à bornes, où les signaux individuels
15 sont additionnés en fonction du nombre des cellules de pesée (2). L'ensemble du signal est conduit à partir de là, par l'intermédiaire du conducteur électrique (17), à une unité électronique (4) agencée à la manière d'un amplificateur de mesure. Ce dernier évalue le signal
20 analogique des cellules de pesée (2) et indique la valeur réelle. A l'interface désignée par (12), un signal analogique ou un signal numérique est disponible pour un système de commande non représenté, branché en aval. Ce dernier peut exécuter la comparaison valeur à atteindre - valeur
25 actuelle. Sinon, on peut également constituer l'unité électronique (4) de manière que cette comparaison valeur à atteindre - valeur actuelle puisse être exécutée directement en cet endroit. L'indication, qui est représenté par les chiffres 1, 2 et 3 sur la figure 1, ... à ... l'amplifi-
30 cateur de mesure (4) indique une valeur de masse, par exemple en kilogrammes ou en grammes, lorsque la bascule exécute une opération de pesée, c'est-à-dire pendant la détermination de la masse de la substance à peser (13), qui se trouve dans le récipient (1) de la bascule.

35 Pendant le cycle de contrôle exécuté par le

dispositif de contrôle, qui sera décrit plus loin, l'indication numérique ou analogique à amplificateur de mesure (4) représente une force, exprimée par exemple en N ou en kN. En fonction de l'agencement du système électronique, on peut aussi, à l'affichage, faire apparaître les valeurs de masse mesurées en kilogrammes, d'une part, ou, en variante, la force mesurée en newtons, d'autre part.

Dans un générateur de pression désigné par (22), de l'air comprimé est produit, par exemple pneumatiquement, et amené, par l'intermédiaire de la canalisation de pression (21), à un régulateur de pression (5), qui fournit une pression d'air constante pendant un temps long désiré. La canalisation de pression (20), dans laquelle règne la pression constante mentionnée, est située entre le régulateur de pression (5) et une vanne de commande (6). Le fait que cette pression soit amenée ou non au vérin (7) par l'intermédiaire de l'autre canalisation (19) dépend de la position de la vanne de commande (6).

Le vérin (7) est monté fixe à côté de la bascule et contient le piston (8) pourvu de la tige de piston (18), à l'extrémité inférieure libre de laquelle est installée une plaque de pression (9) dans cette forme de réalisation. Dans la forme de réalisation représentée sur les figures, cette plaque est rétractée, c'est-à-dire qu'elle est située dans la zone de commutation d'un interrupteur de fin de course (10). Lorsque le vérin (7) est sollicité par de l'air de pression après l'ouverture de la vanne de commande 6, la plaque de pression (9) se déplace, lors d'un récipient fermé selon la figure 1, par exemple en haut, sur le couvercle, pour venir dans un second état dans la zone d'action de l'interrupteur de fin de course (11). Ceci permet alors l'annonce ou l'indication du fait que la bascule exécute une opération de contrôle.

La figure 2 représente une autre forme de

réalisation du dispositif de contrôle comportant une bascule, dans laquelle un cadre (14) formé de deux rails de support en T double est agencé- autour du récipient (1) de la bascule. Il est évident qu'on peut réaliser des cadres
5 semblables également avec des fers plats ou une cornière annulaire et, qu'en fonction de la constitution du récipient de la bascule ou, éventuellement aussi, indépendamment de ce récipient, qu'on peut prévoir des cadres (14) qui possèdent une forme rectangulaire selon une vue en plan et sur
10 lesquels le récipient (1) de la bascule repose au moyen de pattes (24). De même dans le cas de la forme de réalisation de la figure 2, on a représenté à nouveau deux cellules de pesée (2) diamétralement opposées, ainsi que les liaisons électriques correspondantes, qu'il n'est pas
15 nécessaire ici de décrire à nouveau de façon répétée. Le récipient (1) de la bascule peut par exemple être ouvert vers le haut et la force est alors appliquée au cadre (14) par la tige de piston (18.2) ou, au-dessous, par la plaque de pression (9) installée sur cette tige. Dans le cas de la figure 2, il
20 s'agit d'un très grand récipient (1) de sorte que, lorsque la plaque de pression (9) est poussée sur la cellule de pesée (2) agencée à gauche, la cellule de pesée (2) située sur le côté droit opposé peut éventuellement ne pas s'en trouver influencée. Dans un tel cas, on prévoit la forme de
25 réalisation de la figure 2, dans laquelle il est en effet prévu deux vérins (7) possédant la même constitution et qui servent à garantir qu'effectivement toutes les cellules de pesée (2) sont sollicitées avec la force désirée lors du cycle de contrôle. Dans la forme de réalisation de la
30 figure 2, ceci est obtenu grâce au fait que la canalisation de pression (19.1) conduit du vérin de droite (17.1) à la vanne de commande (6.1), tandis que parallèlement à cela, la canalisation de pression (19.2) conduit du vérin de gauche (7.2) à la vanne de commande supérieure (6.2). Les deux
35 canalisations de pression (19.1) et (19.2) sont alors

5 mises en circuit en parallèle et sont toutes deux raccordées au régulateur de pression (5), de telle sorte que la même pression, lors du contrôle peut être amenée aussi bien sur le vérin(7.1) que sur le vérin(7.2). Une autre forme de réalisation du dispositif de contrôle est représentée sur la figure 4. Sur cette figure, un récipient (1) de la bascule, qui est fermé en haut, est à nouveau sollicité uniquement par un seul vérin(7).

10 Cependant, le vérin (7) est raccordé à d'autres canalisations de pression, à savoir par l'intermédiaire d'une dérivation, sur le côté de la canalisation de pression(19) entre le vérin(7) et la première vanne de commande(6.1) de sorte que la canalisation de pression (19) conduit parallèlement à une vanne de commande(6.2) et parallèlement
15 à cette vanne, à une autre vanne de commande(6.3). Les trois vannes de commande(6.1, 6.2, 6.3) sont toutes raccordées, par l'intermédiaire de la section médiane de la canalisation de pression désignée par(20), à un régulateur de pression respectif (5), c'est-à-dire que la vanne de
20 commande(6.1) est raccordée au régulateur de pression(5.1), que la vanne de commande(6.2) est raccordée au régulateur de pression(5.2) et que la vanne de commande(6.3) est raccordée au régulateur de pression(5.3). Du côté du générateur de pression, les trois régulateurs de pression (5.i) sont
25 interconnectés et sont raccordés, par l'intermédiaire de la canalisation de pression(21), au générateur de pression(22).

Comparativement à la figure 2, on voit que, dans le cas de la figure 4, chaque vanne de commande (6.i) est raccordée au régulateur de pression associé (5.i), tandis que
30 dans le cas du circuit de la figure 2, les deux vannes de commande (6.1) et (6.2) sont raccordées à un même régulateur de pression (5) par l'intermédiaire des canalisations de pression (20.1) et (20.2). Au moyen des trois régulateurs de pression (5.1, 5.2 et 5.3) il est possible de prédéterminer
35 trois pressions différentes les unes des autres.

La figure 3 représente schématiquement l'allure dans le temps d'un contrôle de pesée exécuté en plusieurs étapes à l'aide d'un système de contrôle tel que représenté par exemple sur la figure 4.

5 Les charges sont désignées par N1, N2 et N3 et pour avoir une meilleure représentation, on a représenté trois forces ayant des valeurs différentes.

10 Les décharges sont désignées par N3', N2' et N1', la décharge ayant lieu là à l'inverse de la charge.

Les tolérances sont désignées par T1 à T6. Naturellement on peut les choisir librement. Sur l'axe des temps T, on a les significations suivantes :

b = charge

15 P = phase de contrôle

e = décharge.

Si l'on utilise le dispositif mécanique de contrôle de fonctionnement de la figure 4, on peut obtenir de la manière indiquée ci-après, en un cycle de contrôle en
20 plusieurs étapes, les charges mécaniques au moyen de différentes pressions. Le générateur de pression (22) produit la force N1 par l'intermédiaire du régulateur de pression (5.1) et du vérin (7) lorsque la vanne de commande (6.1) est ouverte et que les vannes (6.2) et (6.3) sont fermées. De ce
25 fait, une charge b est appliquée, au moyen de la plaque de pression (9) dans l'état de l'interrupteur de fin de course (11), au récipient (1) de la bascule, de la manière représentée à la partie inférieure gauche de la figure 3. Au cours de cette phase de contrôle P, la valeur N1 reste constante. Si
30 on ouvre ensuite la vanne de commande (6.2), la pression délivrée par le régulateur de pression (5.2) reste disponible de sorte qu'il apparaît une force N2, qui est représentée à la fin de la seconde étape de charge b sur le diagramme de la figure 3. Le cycle de contrôle est alors situé dans la
35 zone de tolérance T2. La phase de contrôle P est exécutée.

Lors de l'ouverture supplémentaire de la vanne de commande (6.3), la troisième force N3 est disponible en tant que charge b, également de la même manière que cela a été décrit précédemment, de sorte que la phase de contrôle P
5 peut alors être exécutée dans la zone de tolérance T3.

Si on ferme alors la vanne de commande (6.1), la décharge se effectue sur l'échelon de force N2', de sorte que l'on se situe dans une autre zone de tolérances T4. Ici également, on peut à nouveau réaliser un
10 cycle de contrôle. Et ceci se poursuit jusqu'à la fermeture de toutes les vannes de commande (6.1, 6.2 et 6.3) de sorte que la phase de contrôle est terminée. Le diagramme de la figure 3 est alors parcouru entièrement.

Il est évident qu'en utilisant une autre
15 succession d'ouvertures ou de fermetures, on peut également suivre d'autres courbes de charge qui dépendent du temps.

Il en va de même pour l'autre forme de réalisation de la figure 2 ou même pour celle de la figure 1. Si l'on choisit de l'air comme milieu de pression, le
20 spécialiste notera que les réseaux d'air comprimés industriels usuels sont conçus pour délivrer des pressions dans une plage allant jusqu'à une pression de service maximale de 10 bar. En fonction d'une pression de service existante, on calcule le diamètre des pistons pour une
25 charge désirée. Les systèmes hydrauliques fournissent en général des pressions supérieures.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour contrôler le fonctionnement d'une bascule industrielle à récipient ou à plate-forme, dont la plate-forme ou le récipient (1) est disposé sur au moins une
5 cellule de pesée (2), d'où partent des conducteurs électriques (15,16,17) qui aboutissent à un circuit électronique (3) et, de là, à un amplificateur de mesure (4), caractérisé en ce que le dispositif de contrôle présente au moins un vérin fixe (7) comportant un piston
10 (8) et une tige de piston (18), qui est guidée avec possibilité de déplacement de sorte qu'une force est appliquée sur la plate-forme ou au récipient (1) de la bascule, que le vérin (7) est raccordé à un générateur de pression (22) par une canalisation de pression (19,20,21)
15 et qu'une vanne de commande (6) et un régulateur de pression (5), branché en série du côté du générateur de pression, sont intercalés dans la canalisation de pression (19, 20 ; 20, 21).

2. Dispositif de contrôle selon la revendication
20 1, caractérisé en ce qu'entre le vérin (7) et le générateur de pression (22) sont agencées au moins deux canalisations de pression (19.1, 20.1, 21.1; 19.2, 20.2, 21.2), qui sont mises en circuit parallèlement l'une à l'autre et présentent chaque fois la vanne de commande (6.1, 6.2, 6.3).

25 3. Dispositif de contrôle selon la revendication 2, caractérisé en ce que les au moins deux canalisations de pression (19.1, 20.1, 21.1; 19.2, 20.2, 21.2; 19.3, 20.3, 21.3), qui sont mises en circuit en parallèle, présentent chaque fois une vanne de commande (6.1, 6.2, 6.3) et un régulateur de
30 pression (5.1, 5.2, 5.3).

4. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins deux dispositifs de contrôle (7.1, 8.1, 9.1; 7.2, 8.2, 9.2) sont installés à distance l'un de l'autre à la bascule et
35 que les canalisations de pression associées (19.1, 19.2,

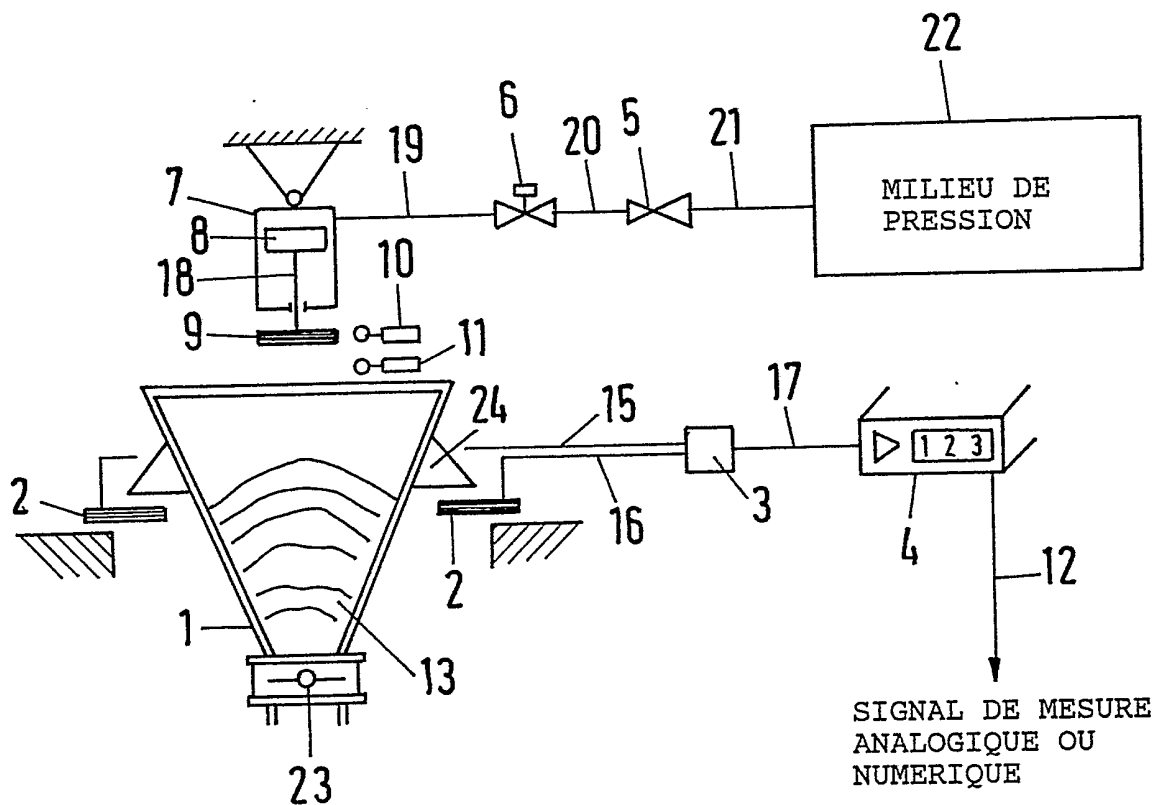
20.1, 20.2), présentant chaque fois la vanne de commande (6.1, 6.2) sont mises en circuit en parallèle.

5 5. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un interrupteur de fin de course (10) et un interrupteur de fin de course (11) sont agencés à côté de la tige de piston (18) du dispositif de contrôle (7,8,9,18).

10 6. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le générateur de pression (22) est un dispositif pneumatique ou hydraulique.

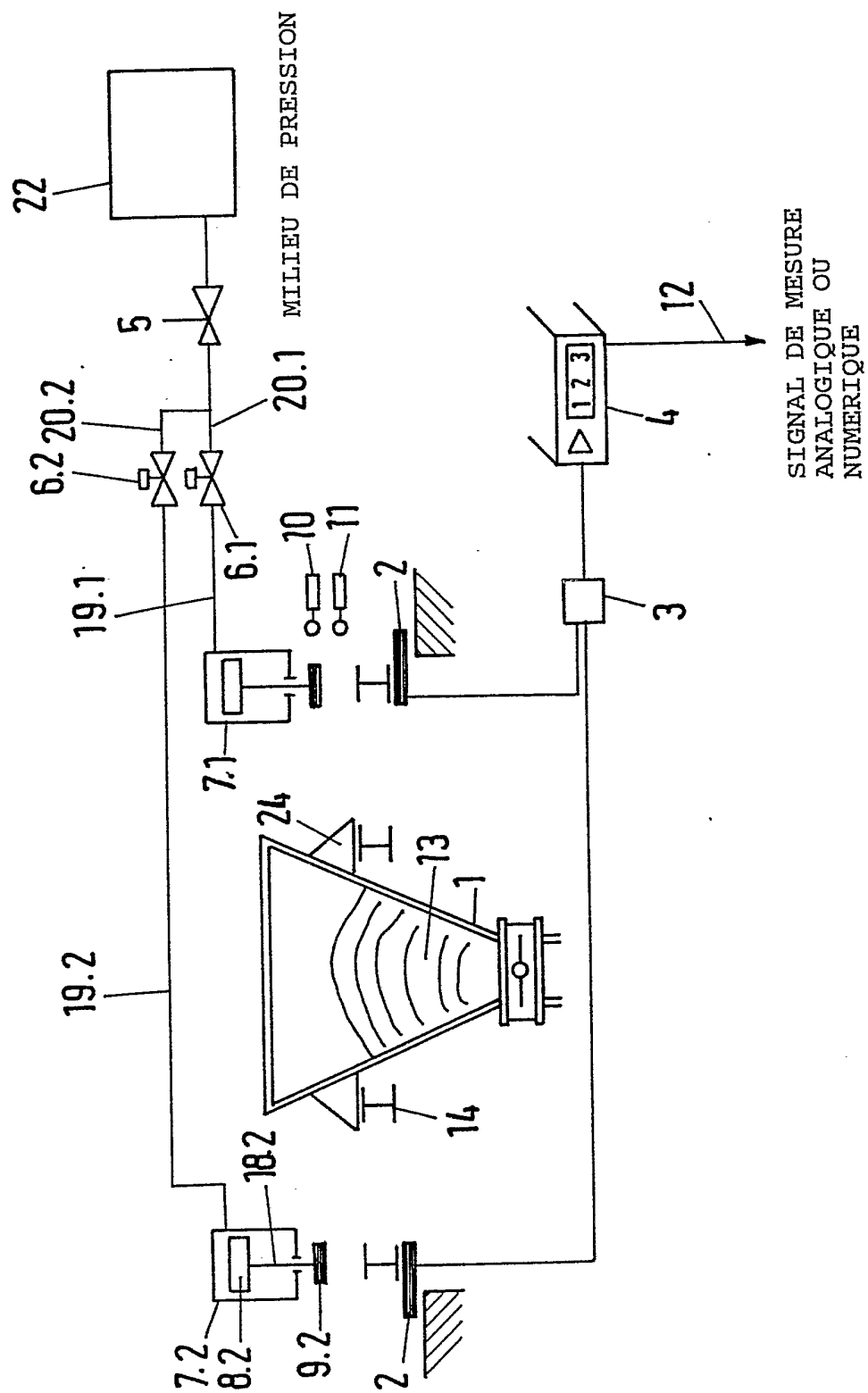
7. Utilisation du dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans des installations fonctionnant de façon automatique.

Fig.1



II / IV

Fig.2



IV/IV

Fig.4

