



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.10.2009 Bulletin 2009/41

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09002021.5**

(22) Date de dépôt: **13.02.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeurs:
• **Slemer Dos Santos, Vitor A.**
04296-110 Sao Paulo (BR)
• **Chatry, Patrice**
74500 Lugin (FR)

(30) Priorité: **01.04.2008 EP 08006664**

(74) Mandataire: **Poirier, Jean-Michel Serge**
Bobst S.A., Case postale
1001 Lausanne (CH)

(71) Demandeur: **BOBST SA**
1001 Lausanne (CH)

(54) **Dispositif de freinage d'une machine de travail d'éléments en feuilles**

(57) Ce dispositif de freinage comprend au moins un organe de freinage souple (1) s'étendant transversalement à la trajectoire des feuilles et susceptible d'être déplacé entre au moins deux positions limites, l'une dans laquelle sa trajectoire rencontre celle desdites feuilles, l'autre dans laquelle ledit organe de freinage est écarté de la trajectoire desdites feuilles. Le dispositif comprend également des moyens d'entraînement pour déplacer ledit organe de freinage entre lesdites positions limites, lesdits moyens d'entraînement dudit organe de freinage (1) comprenant un actuateur pneumatique (3) qui agit sur une came linéaire (4) pivotant autour d'un axe transversal (5), et un galet (7) roulant le long de la surface (6) de la came linéaire (4); le galet (7) et l'organe de freinage (1) étant portés par un support (8) pivotant autour d'un axe transversal (2).

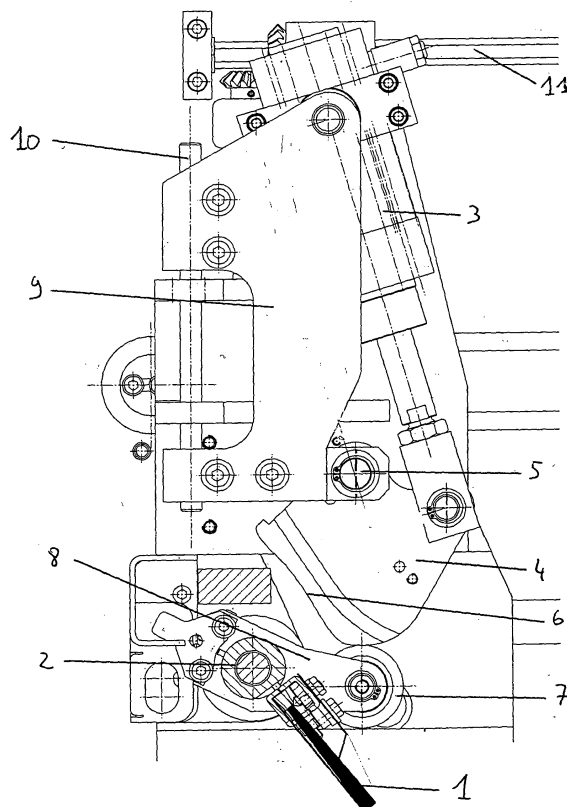


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de freinage au sein d'un poste de réception d'une machine de travail d'éléments en feuilles.

[0002] Une telle machine comprend usuellement une station d'introduction dans laquelle est installée une pile de feuilles qui sont enlevées successivement du dessus de cette pile pour être envoyées sur une table de marge. Sur cette table, chaque feuille est mise en position avant que son bord frontal ne soit saisi par une série de pinces de transport réparties le long d'une barre transversale, également appelée barre de pinces, dont les extrémités sont solidaires de chaînes d'entraînement latérales. Ces pinces de transport entraînent les feuilles à travers les différents postes de travail de la machine. Ces postes de travail peuvent être en particulier un poste de découpage suivi d'un poste d'éjection des découpes, pour aboutir à un poste de réception dans lequel chaque feuille est relâchée par les pinces de transport sur le dessus d'une pile formée sur une palette d'évacuation.

[0003] Pour assurer une chute uniforme de la feuille, il convient que celle-ci soit aussi plane que possible une fois à l'arrêt, au moment de l'ouverture des pinces de transport. A cet effet, la feuille est d'abord soutenue lors de son arrivée dans la station par une tablette arrière et éventuellement par deux tablettes latérales, qui se rétractent par la suite pour la laisser tomber.

[0004] Etant donné la fragilisation des feuilles qui, consécutivement aux opérations de découpe et d'éjection des découpes ne forment plus que de fragiles grilles de déchets et compte tenu de la vitesse élevée à laquelle ces grilles arrivent au poste de réception, le seul freinage par décélération de la barrière de pinces frontale risque de provoquer le gondolement de sa partie arrière qui tend à rattraper la partie avant. Cette grille de déchet doit donc être freinée par un dispositif complémentaire agissant contre sa surface.

[0005] On a déjà proposé dans le brevet CH 689 977 un dispositif de ce type comprenant au moins un organe de freinage souple, constitué par une longue brosse s'étendant transversalement à la trajectoire desdites feuilles et montée pivotante autour d'un axe transversal, de manière que sa trajectoire autour dudit axe coupe la trajectoire desdites feuilles, le sens de rotation de l'extrémité dudit organe de freinage souple coupant la trajectoire desdites feuilles étant opposé au sens de déplacement de celles-ci. Ce dispositif présente des moyens d'entraînement pour faire pivoter lesdits moyens de freinage en fonction de la dimension longitudinale desdites feuilles et de leur fréquence de passage.

[0006] Dans ce dispositif, le mouvement de l'organe de freinage est commandé par une came rotative reliée par une chaîne cinématique au mécanisme d'entraînement de la machine. Cette came rotative agit sur cet organe de freinage par l'intermédiaire d'une coulisse horizontale à déplacement vertical, dont la partie aval présente une surface oblique vers le haut. Etant donné que

l'organe de freinage est monté sur un châssis déplaçable longitudinalement, son déplacement reste constant pour les feuilles présentant une longue dimension longitudinale, puis il diminue progressivement au fur et à mesure que l'on avance le châssis vis à vis de la partie oblique de la coulisse horizontale.

[0007] Avec un tel dispositif, le mouvement de la brosse de freinage est optimal pour un format de feuille déterminé, au détriment des autres formats. C'est le passage de la barre de pinces de transport des feuilles qui détermine la possibilité de descente de la brosse de freinage. Or la liaison cinématique entre la commande de descente de cette brosse et le mécanisme d'entraînement de la machine constitue une limitation des accélérations communiquées à la brosse de freinage.

[0008] On a alors proposé dans le document EP 1 153 869 un autre dispositif de ce type, permettant de répondre aux problèmes posés par le système précédent. Dans ce dispositif, les mouvements de l'organe de freinage sont générés par un actuateur électromécanique reliés à des moyens d'asservissement. Ce dispositif donne entière satisfaction, mais il comprend des éléments onéreux qui rendent son coût excessif pour des machines d'entrée de gamme.

[0009] Le but de la présente invention est de proposer un dispositif adapté aux machines d'entrée de gamme, en atteignant des performances proches de celles du dispositif avec une commande électrique asservie décrit dans le document EP 1 153 869, tout en évitant les inconvénients du dispositif décrit dans le document CH 689 977 avec une génération des mouvements purement mécanique.

[0010] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de freinage au sein d'un poste de réception d'une machine de travail d'éléments en feuilles, tel que défini par la revendication 1.

[0011] L'optimisation du freinage des grilles de déchets constitue un facteur clé pour permettre d'éviter les problèmes de bourrage. Pour permettre d'éliminer la grille de déchet à haute vitesse sans bourrage, la grille doit être évacuée rapidement, la grille suivante doit passer par-dessus la grille en cours d'évacuation, il faut que la brosse de freinage pince la grille pour la freiner et il faut libérer la grille des pinces de transport le plus tôt possible pour pouvoir relâcher la pression de la brosse de freinage afin que l'arrière de la grille tombe sur le tapis transporteur.

[0012] Grâce au dispositif objet de la présente invention, il est possible de remplir ces conditions pour chaque format de feuille différent et à toutes les cadences de la machines, en approchant les performances du système avec une génération de mouvements régulée électriquement.

Les figures 1 à 4 sont des vues latérales d'un dispositif de freinage selon l'invention dans différentes positions et avec différents réglages de la force de freinage.

[0013] Pour une meilleure compréhension de la description qui suit, les termes amont et aval sont considérés par rapport au sens de déplacement des feuilles: une partie amont étant orientée vers l'entrée de la station sur la gauche des figures 1 à 4, alors qu'une partie aval est orientée vers la droite de ces figures.

[0014] Les feuilles sont donc déplacées de gauche à droite par des barres transversales munies d'une pluralité de pinces qui tiennent le bord avant des feuilles et les tirent, d'une façon tout à fait similaire à celle décrite dans les dispositifs existants et en particulier celui décrit dans le document EP 1 153 869. Un organe de freinage 1, dans cet exemple une brosse, est monté pivotant autour d'un axe transversal 2 autour duquel il est susceptible de se déplacer entre deux positions limites illustrées sur les figures 1 à 4. Un actuateur pneumatique 3, dans cet exemple un vérin pneumatique, sert à entraîner cet organe de freinage 1 dans un sens ou dans l'autre autour de cet axe de pivotement transversal 2.

[0015] Bien que l'exemple décrit se rapporte à un organe de freinage 1 constitué par une brosse, il est évident, pour l'homme du métier, que cet organe pourrait être constitué par tout organe de freinage approprié.

[0016] Un détecteur non représenté sert à détecter le passage de la barre de pinces, de façon identique au détecteur 6 du dispositif décrit dans le document EP 1 153 869. La brosse de freinage 1 doit être en position relevée pour permettre le passage de la barre de pinces transversale alors qu'elle doit s'abaisser pour plaquer chaque feuille contre une surface d'appui, dès que la barre de pinces est passée et que les pinces ont libéré la feuille.

[0017] Le vérin pneumatique 3 sera actionné par une commande électrique suite à la détection du passage de la barre de pinces. Comme la vitesse d'un vérin pneumatique ne peut pas être commandée et que son mouvement est brutal, une liaison directe entre le vérin pneumatique 3 et l'organe de freinage 1 aboutirait à un impact trop violent qui pourrait faire remonter l'arrière de la feuille, lequel n'aurait pas le temps de redescendre avant le passage de la barre de pinces suivante. De plus l'impact pourrait rompre certaines parties fragiles de la feuille découpée.

[0018] C'est la raison pour laquelle dans un dispositif de freinage selon l'invention le vérin 3 agit sur une came linéaire 4 qui pivote autour d'un axe transversal 5, et sur la surface 6 de laquelle est appuyé un galet 7. Le galet 7 est porté par un support 8 pivotant autour de l'axe transversal 2, support 8 sur lequel est également fixé l'organe de freinage 1.

[0019] Lorsque le vérin 3 est actionné après le passage d'une barre de pinces, il agit sur la came linéaire 4 qui pivote autour de l'axe 5, et fait rouler le galet 7 le long de sa surface 6 faisant ainsi pivoter le support 8 et les moyens de freinage 1. La surface 6 de la came 4 le long de laquelle va rouler le galet 7 permet de moduler la vitesse de rotation de l'organe freinage 1 autour de l'axe transversal 2, et donc de limiter la brutalité de l'impact

de l'organe de freinage 1 sur les feuilles.

[0020] Sur les figures 1 et 2, le vérin pneumatique 3 est rentré, et l'organe de freinage 1 est relevé de façon à laisser passer une barre de pinces. Sur figures 3 et 4 le vérin pneumatique 3 est complètement sorti, et l'organe de freinage 1 est abaissé de façon à freiner la feuille, une fois cette dernière lâchée par les pinces.

[0021] Le dispositif représenté sur les figures 1 à 4 présente également plusieurs caractéristiques avantageuses optionnelles. Ainsi le vérin pneumatique 3 et la came linéaire 4 représentés sur les figures 1 à 4 sont portés par un support 9. Le support 9 peut se déplacer en couissant, le long de barres de guidage 10, dans une direction sensiblement perpendiculaire au plan des feuilles sur lesquelles appuient les moyens de freinage 1. Cette caractéristique permet d'effectuer un réglage de la force de freinage exercée par l'organe de freinage 1 sur les feuilles, au moyen d'une commande mécanique 11. Ainsi les figures 1 et 3 représentent le dispositif réglé de façon à produire la force de freinage maximale, alors que les figures 2 et 4 représentent le dispositif réglé de façon à produire la force de freinage minimale.

[0022] Par ailleurs un vérin pneumatique produit des chocs en fin de course, qu'il n'est pas souhaitable de propager. Ainsi, afin de ne pas transmettre ces chocs de fin de course dans la chaîne mécanique, les deux extrémités de la surface 6 de la came linéaire 4 présentent un rayon constant par rapport à l'axe transversal 5 autour duquel pivote la came 4.

[0023] Enfin, la vitesse avec laquelle les feuilles sont lâchées par les pinces dépend de la cadence de la machine. Lorsque cette cadence est faible, la vitesse des feuilles est également faible, et il est alors avantageux de retarder le freinage après le passage de la barre de pinces par rapport à une cadence plus élevée. Le dispositif selon l'invention comprend donc optionnellement des moyens pour retarder l'actionnement du vérin pneumatique (3) en fonction de la cadence de la machine de travail.

Revendications

1. Dispositif de freinage au sein d'un poste de réception d'une machine de travail d'éléments en feuilles, ce dispositif comprenant au moins un organe de freinage (1) s'étendant transversalement à la trajectoire desdites feuilles et susceptible d'être déplacé entre au moins deux positions limites, l'une dans laquelle sa trajectoire rencontre celle desdites feuilles, l'autre dans laquelle ledit organe de freinage est écarté de la trajectoire desdites feuilles et des moyens d'entraînement pour déplacer ledit organe de freinage entre lesdites positions limites, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement dudit organe de freinage (1) comprennent un actuateur pneumatique (3) qui agit sur une came linéaire (4) pivotant autour d'un axe transversal (5), et un galet (7) roulant le

long de la surface (6) de la came linéaire (4) ; et **en ce que** le galet (7) et l'organe de freinage (1) sont portés par un support (8) pivotant autour d'un axe transversal (2).

5

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit actuateur pneumatique (3) et ladite came linéaire (4) sont portés par un support (9) coulissant le long d'au moins une barre de guidage (10) dans une direction sensiblement perpendiculaire à la trajectoire des feuilles. 10
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités de la surface (6) de la came linéaire (4) présentent un rayon sensiblement constant par rapport à l'axe transversal (5). 15
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens pour retarder l'actionnement de l'actuateur pneumatique (3) par rapport à la détection du passage d'une barre de pinces, en fonction de la cadence de la machine de travail. 20

25

30

35

40

45

50

55

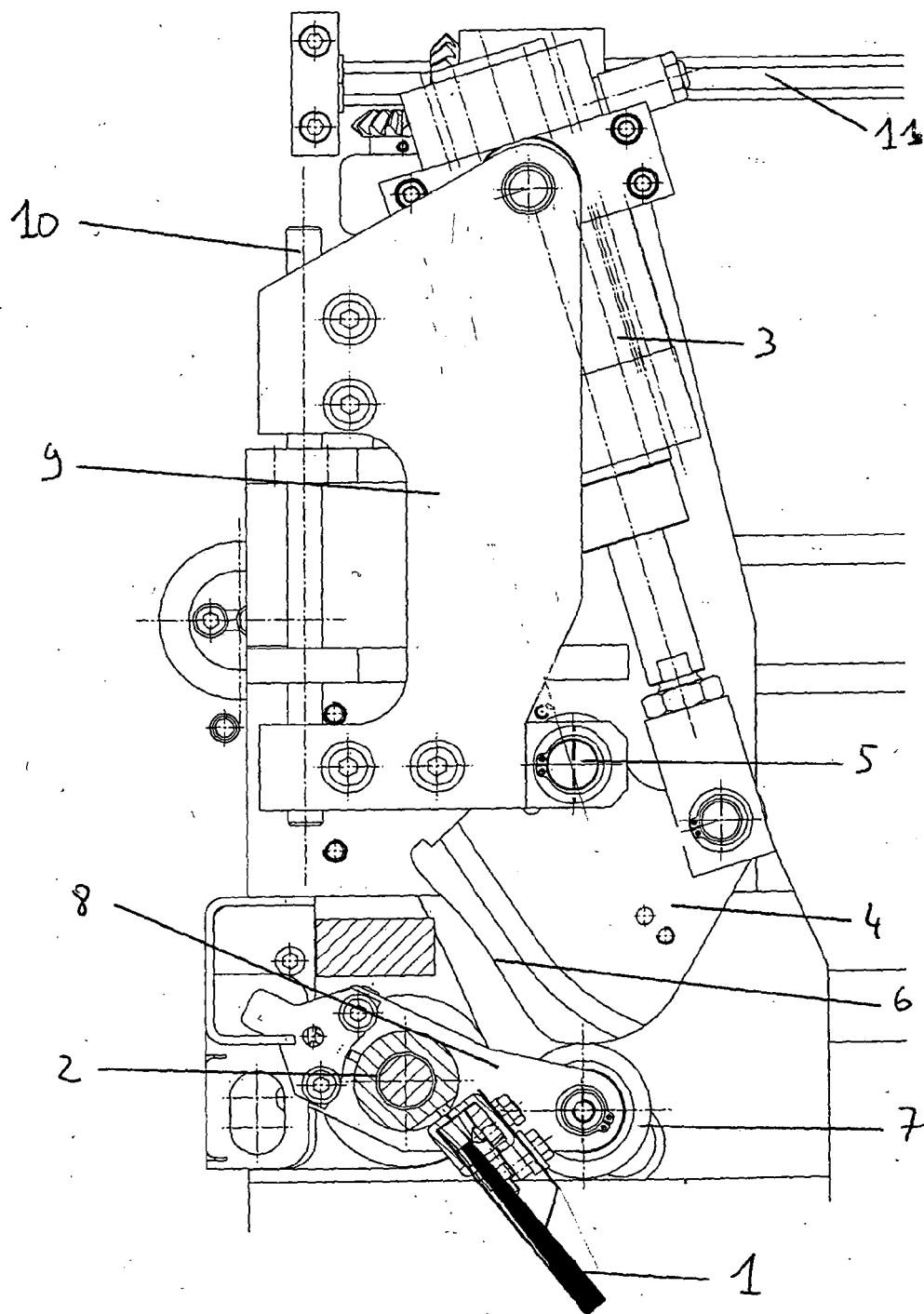


Fig. 1

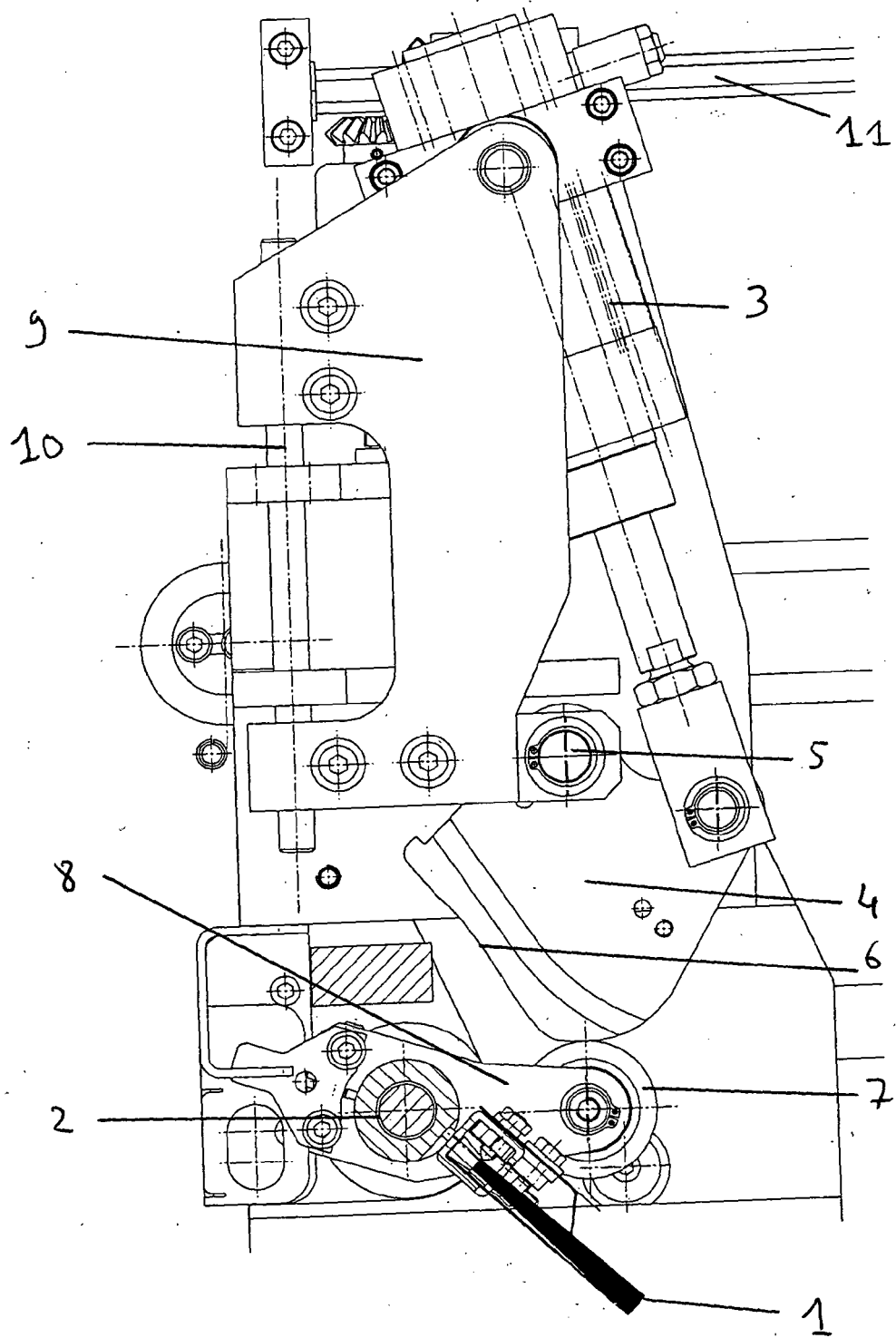


Fig. 2

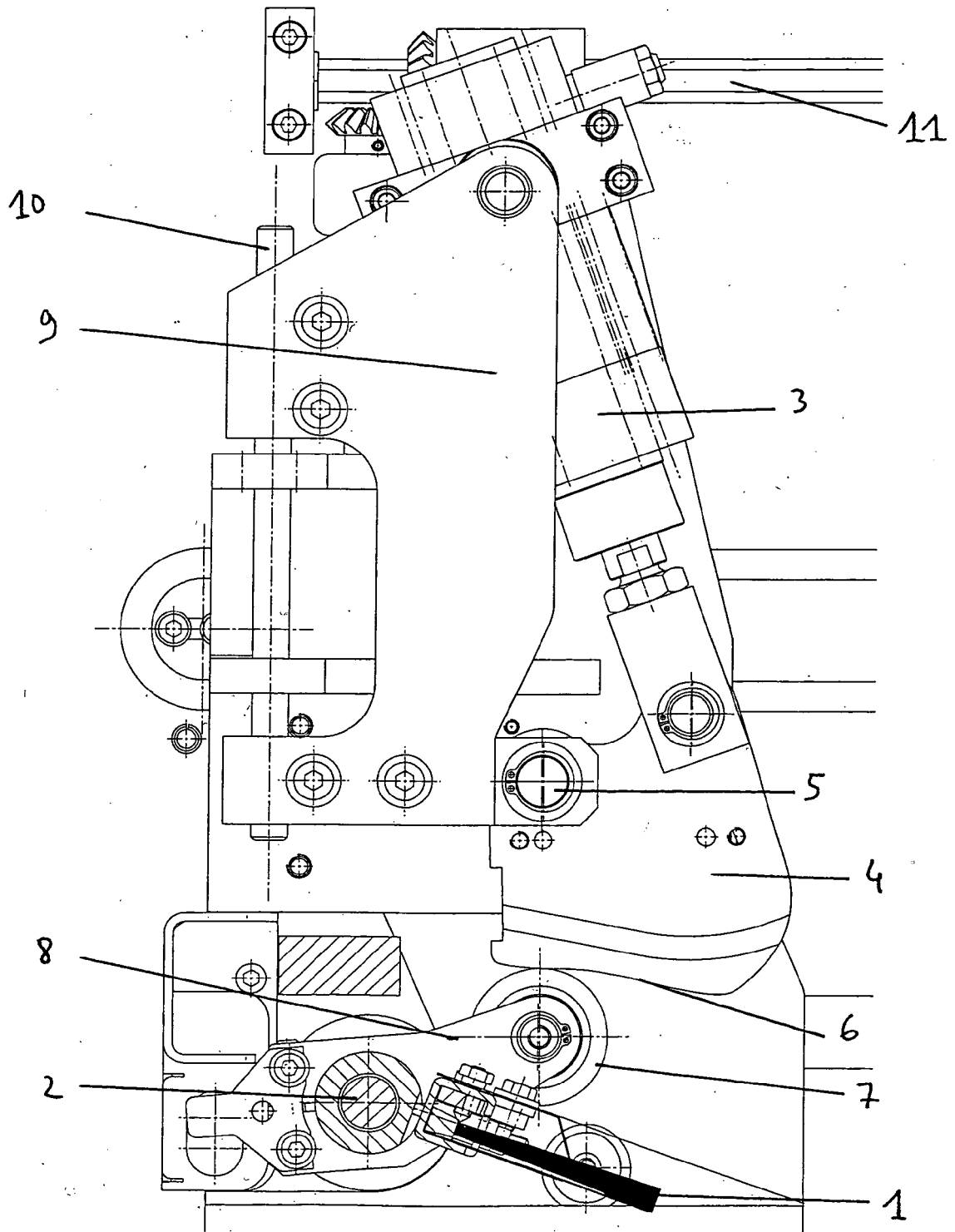


Fig. 3

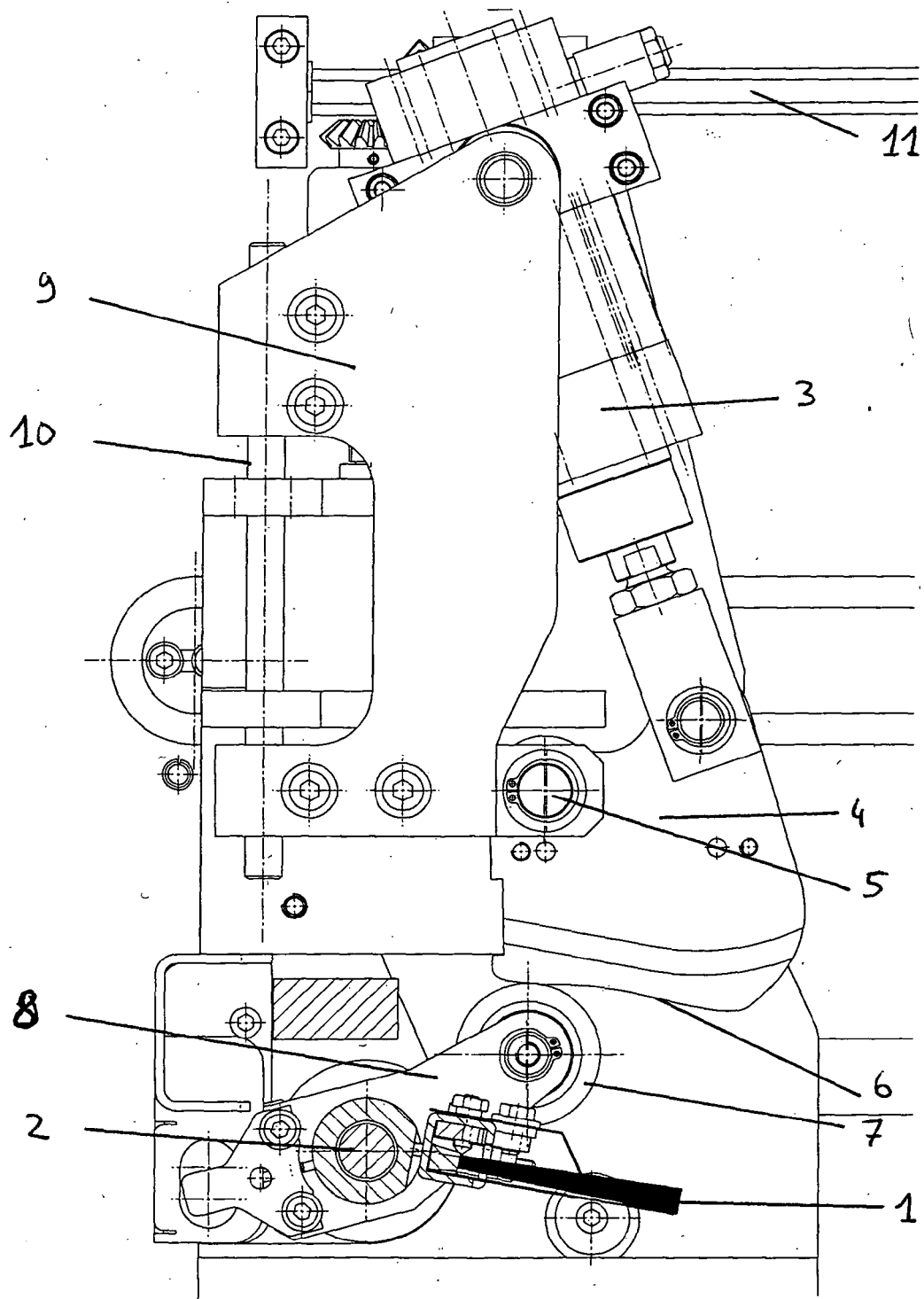


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 00 2021

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 0 681 975 A (BOBST SA [CH]) 15 novembre 1995 (1995-11-15) * le document en entier * -----	1	INV. B65H29/68
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 8 juillet 2009	Examineur Thibaut, Emile
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 09 00 2021

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-07-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0681975 A	15-11-1995	CH 689977 A5	29-02-2000
		CN 1117466 A	28-02-1996
		DE 69500514 D1	11-09-1997
		DE 69500514 T2	29-01-1998
		ES 2105810 T3	16-10-1997
		JP 2670432 B2	29-10-1997
		JP 7315660 A	05-12-1995
		US 5599012 A	04-02-1997

EPO FORM P0450

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 689977 [0005] [0009]
- EP 1153869 A [0008] [0009] [0014] [0016]