



Die Neuerung betrifft eine Schwingkolbenpresse mit einem bogenförmig verlaufenden Preßkanal, in dem ein um eine Achse schwingbar angeordneter Preßkolben mittels einer hydraulischen Kolben-Zylindereinheit hin und her bewegt wird, deren Kolbenstange am Preßkolben angelenkt ist, während deren Zylinder schwenkbar am Preßkanal gelagert ist.

Bei einer durch die DE-OS 22 44 037 bekannten Schwingkolbenpresse ist ein hydraulisch angetriebener Preßkolben um eine vertikale Achse schwingbar. Das Material soll von oben per Hand zugeführt werden. Die Kolben-Zylindereinheit ist so an Preßkanal und Preßkolben angelenkt, daß die wirksame Hebelarmlänge zwischen Kolbenbolzen und Kolbenschwinge im wesentlichen während des Preßhubes unverändert bleibt. Aufgrund dieser Ausbildung lassen sich bei vorgegebenem Leistungsbedarf nur relativ geringe Preßdichten erzielen. Darüber hinaus erfordert die Zylinderanordnung eine relativ starke Dimensionierung des Preßraumgehäuses. Nachteilig ist auch, daß die Zuführung direkt in den Preßkanal von Hand erfolgen soll, was Unfallgefahren birgt, nur geringe Durchsätze erlaubt und den heutigen Komfortwünschen nicht mehr entspricht.

Eine mit einer Zwangszuführeinrichtung versehene, mechanisch angetriebene Schwingkolbenpresse ist durch die DE-OS 39 19 434 bekannt. Nachteilig hierbei ist vor allem der relativ hohe Bauaufwand, insbesondere beim Hauptgetriebe, wenn die Preßkanalquerschnitte ca. 1 qm betragen, wie es in jüngster Zeit gefordert wird.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schwingkolbenpresse so weiterzubilden, daß sich bei kompakter Bauform der Presse auch großvolumige Kartonagen und andere sperrige Güter mit besserer Krafftausnutzung als bisher zügig verarbeiten lassen.

Die Neuerung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kolbenstange bei Preßhubbewegungen des Preßkolbens auf Zug belastet ist und in ihrer ausgefahrenen Stellung mit der Verbindungslinie zwischen Preßkolbenschwinge und Bolzen einen spitzen Winkel einschließt. Durch diese Ausgestaltung bewegt sich der Preßkolben langsam in die Preßendposition und kann dadurch trotz relativ geringer Antriebsleistung hohe Preßkräfte ausüben, während sich der Preßkolben auf seinem Rückhub schneller bewegt und dadurch die Einfüllöffnung länger freigibt, so daß auch größere Kartonagen sicher verarbeitet werden. Darüber hinaus ergibt sich durch die Ausbildung als Zugkolben eine sehr raumsparende Bauform der Schwingkolbenpresse.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß die Kolben-Zylindereinheit doppelt wirkend ausgebildet ist und daß zum Rückhub des Preßkolbens beide Zylinderräume durch

eine gemeinsame Ölleitung beaufschlagt werden. Auf diese einfache Weise läßt sich die Rückhubgeschwindigkeit des Preßkolbens trotz geringen Ölstromes erhöhen, so daß die Einfüllöffnung möglichst lange zur Beschickung geöffnet ist.

Eine günstige Konstruktion wird dadurch erreicht, daß beide Zylinderräume über eine Verbindungsleitung miteinander verbunden sind, und daß in der Verbindungsleitung ein steuerbares Absperrventil angeordnet ist, welches die Umlaufverbindung beider Zylinderräume während der Beaufschlagung des kolbenstangenseitigen Zylinderraumes unterbricht.

Aufgrund der Verbindungsleitung beider Zylinderräume strömt das Öl bei hydraulischer Differentialbeaufschlagung der hydraulischen Kolben-Zylindereinheit direkt aus dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum in den kolbenseitigen Zylinderraum. Auf diese Weise können trotz Verwendung von hydraulischen Kolben-Zylindereinheiten mit einem Verhältnis der Kolben zur Kolbenstangenfläche von 1:5, welches bei Einsatz als Zugkolben zweckmäßig ist, Rückströmverluste des Öls durch die ursprüngliche Zuleitung in den kolbenseitigen Zylinderraum vermieden werden.

Die weitere Ausgestaltung sieht vor, daß der Preßkolben um eine horizontale, unterhalb des Preßkanales gelegene Achse schwingbar ist und mit einer Zuführeinrichtung zusammenwirkt, welche in zeitlicher Beziehung zum Preßkolben das über einen Aufgabetisch zugeführte Material durch eine Einfüllöffnung in den Preßkanal fördert. Hierdurch ergibt sich eine kompakte Baugröße der Presse, die ohne größere Demontage auch in den vorhandenen Aufzügen der Kaufhäuser zum Aufstellungs-ort zu befördern ist.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung in schematischer Darstellung im Längsschnitt gezeigt.

Ein Preßraumgehäuse 1 ist auf Tragfüßen 2 aufgebaut und besitzt einen geradlinigen Preßkanalabschnitt 3 und einen bogenförmig verlaufenden Preßkanalabschnitt 4, in dem sich ein um eine horizontale Achse 5 schwingbar gelagerter Preßkolben 6 hin und her bewegt zwischen einer oberen, in Volllinien gezeichneten Stellung 7, und einer unteren, in Strichpunktlinien gezeichneten Stellung 8.

Die obere Wand 9 des Preßkanalabschnittes 4 weist eine Einfüllöffnung 10 auf, der ein Aufgaberaum 11 vorgeschaltet ist. Der Preßkolben 6 gibt die Einfüllöffnung 10 in seiner unteren Stellung 8 vollständig frei. Der Aufgaberaum 11 wird gebildet von einem Aufgabetisch 12, der sich zwischen zwei Seitenwänden 13 erstreckt und im Abstand oberhalb der unteren Stellung 8 des Preßkolbens 6 in den Preßkanalabschnitt 4 einmündet. In dem Aufgabetisch 12 ist ein gleichförmig in Richtung des Pfeiles 14 umlaufendes Förderband 15 angeordnet.

Der Übergang vom Förderband 15 zur Einfüllöffnung 10 erfolgt durch eine Walze und eine feststehende Plattform 16, die kurz vor der Bewegungsbahn des Preßkolbens 6 mit einer Abkantung endet und die Unterkante der Einfüllöffnung 10 bildet. Oberhalb der Einfüllöffnung 10 ist eine Zuführeinrichtung 18 angeordnet, die in zeitlicher Beziehung zum Preßkolben 6 angetrieben ist.

Der Antrieb des Preßkolbens 6 erfolgt durch zwei Kolben-Zylindereinheiten 19; jeweils eine ist außerhalb der Seitenwand 13 angeordnet. Eine Kolbenstange 20 ist jeweils an einem seitlich am Preßkolben 6 angeschweißten, sich durch einen Langlochschnitt 21 in der Seitenwand 13 nach außen erstreckenden Bolzen 22 schwenkbar gelagert, während der Zylinder 23 mittels eines Zapfens 24 an einem am Preßkanal 3 befestigten Querträger gelagert ist. Die Anordnung ist so ausgelegt, daß die Kolbenstange 20 in der oberen, in Volllinien gezeichneten Stellung 7 des Preßkolbens 6 in den Zylinder 23 eingefahren ist und in der unteren Stellung 8 des Preßkolbens 6 mit einer Verbindungslinie 25 zwischen Achse 5 und Bolzen 22 einen spitzen Winkel X einschließt. Die Kolben-Zylindereinheit 19 ist doppelt wirkend ausgebildet und weist eine Ölleitung 26 zur Beaufschlagung des kolbenstangenseitigen Zylinderraumes 27 (Kolbenringfläche) und eine zweite Ölleitung 28 zur Beaufschlagung des kolbenseitigen Zylinderraumes 29 auf, die ggf. als Rücklaufölleitung dient. Beide Ölleitungen 26, 28 können auch durch eine gemeinsame Ölleitung 30, die in Strichlinie dargestellt ist, gekoppelt und gleichzeitig mit Drucköl beaufschlagt werden. Das Öl aus dem kolbenstangenseitigen Zylinderraum 27 strömt dadurch in den kolbenseitigen Zylinderraum 29, wodurch die Kolbenstange 20 trotz relativ kleinen Ölmengenstromes schnell einfährt. Ein Hydraulik-Aggregat 32 ist unterhalb des Aufgabetisches 12 angeordnet.

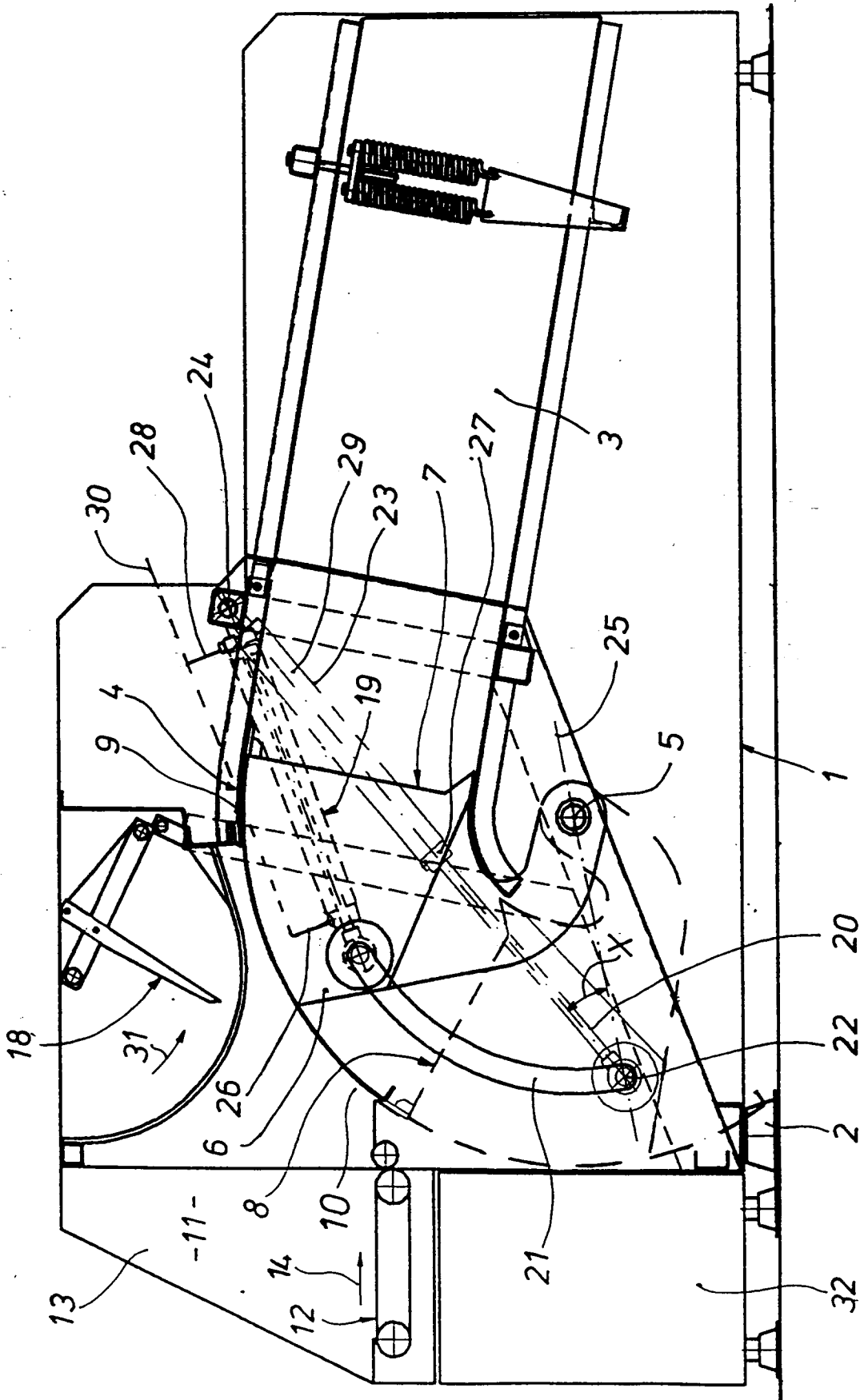
Die Arbeitsweise der Schwingkolbenpresse ist folgende:

Der Preßkolben 6 befindet sich in der unteren Stellung 8, die Kolbenstange 20 ist ausgefahren. Das Förderband 15 sowie die Zuführeinrichtung 18 bewegen sich in Richtung der Pfeile 14, 31 und schieben die zu pressenden Kartonagenabfälle durch die Einfüllöffnung 10 in den Preßkanal 3. Nach vorbestimmter Hubzahl der Zuführeinrichtung 18 wird die Ölleitung 26 mit Drucköl beaufschlagt. Der Preßkolben 6 bewegt sich aus seiner unteren Stellung 8 in die obere Stellung 7, dabei strömt Öl aus dem Zylinderraum 29 in die Ölleitung 28, die jetzt als Rücklaufölleitung dient. Aufgrund der Winkelzuordnung von Preßkolbenschenkelachse 5 und Anlenkpunkt 22 der Kolbenstange 20 bewegt sich der Preßkolben 6 zunächst bei kleinen Kräften schnell, während dort, wo hohe Preßkräfte notwendig sind, der Preßkolben 6 sich mit kleiner Ge-

windigkeit bewegt bei maximal wirksamer Hebelarmlänge (obere Preßstellung 7). Nach Erreichen der oberen Stellung 7 des Preßkolbens 6 wird die Ölleitung 30 mit Drucköl versorgt, so daß beide Zylinderräume 27, 29 beaufschlagt werden und der Preßkolben 6 schnell in seine untere Stellung 8 zurückgefahren wird. Ein neuer Befüllzyklus beginnt. Bei erreichter Ballenlänge wird der Ballen in an sich bekannter Weise abgebunden.

## Patentansprüche

1. Schwingkolbenpresse mit einem bogenförmig verlaufenden Preßkanal (4), in dem ein um eine Achse schwingbar angeordneter Preßkolben (6) mittels einer hydraulischen Kolben-Zylindereinheit (19) hin und her bewegt wird, deren Kolbenstange (20) am Preßkolben (6) angelenkt ist, während deren Zylinder (23) schwenkbar am Preßkanal (3) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (20) bei Preßhubbewegungen des Preßkolbens (6) auf Zug belastet ist und in ihrer ausgefahrenen Stellung (8) mit der Verbindungslinie (25) zwischen Preßkolbenschenkelachse (5) und Bolzen (22) einen spitzen Winkel (X) einschließt.
2. Schwingkolbenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylindereinheit (19) doppelt wirkend ausgebildet ist und daß zum Rückhub des Preßkolbens (6) beide Zylinderräume (27, 29) durch eine gemeinsame Ölleitung (30) beaufschlagt werden.
3. Schwingkolbenpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Zylinderräume (27, 29) über eine Verbindungsleitung miteinander verbunden sind, und daß in der Verbindungsleitung ein steuerbares Absperrventil angeordnet ist, welches die Umlaufverbindung beider Zylinderräume (27, 29) während der Beaufschlagung des kolbenstangenseitigen Zylinderraumes (27) unterbricht.
4. Schwingkolbenpresse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßkolben (6) um eine horizontale, unterhalb des Preßkanales gelegene Achse (5) schwingbar ist und mit einer Zuführeinrichtung (18) zusammenwirkt, welche in zeitlicher Beziehung zum Preßkolben (6) das über einen Aufgabetisch (12) zugeführte Material durch eine Einfüllöffnung (10) in den Preßkanal (4) fördert.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 402 723 (WELGER GEB) 19.Dezember 1990 * Zusammenfassung; Abbildung * ---	1	B30B9/30
A	FR-A-795 913 (CLAAS) * Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	GB-A-423 692 (CLAAS ET AL.) * Abbildungen 1,3 * ---	1	
A	FR-A-1 156 243 (SPERRY RAND CORPORATION) * Seite 3, linke Spalte, Zeile 27 - Zeile 36; Abbildungen 1,3,4 * ---	1	
D,A	DE-A-22 44 037 (SMOLKA KURT) 28.März 1974 * Ansprüche 1,2; Abbildungen * ---	1	
A	DE-A-23 00 636 (PFITZENMEIER & RAU) 18.Juli 1974 * Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B30B A01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28.August 1995	Voutsadopoulos, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	