

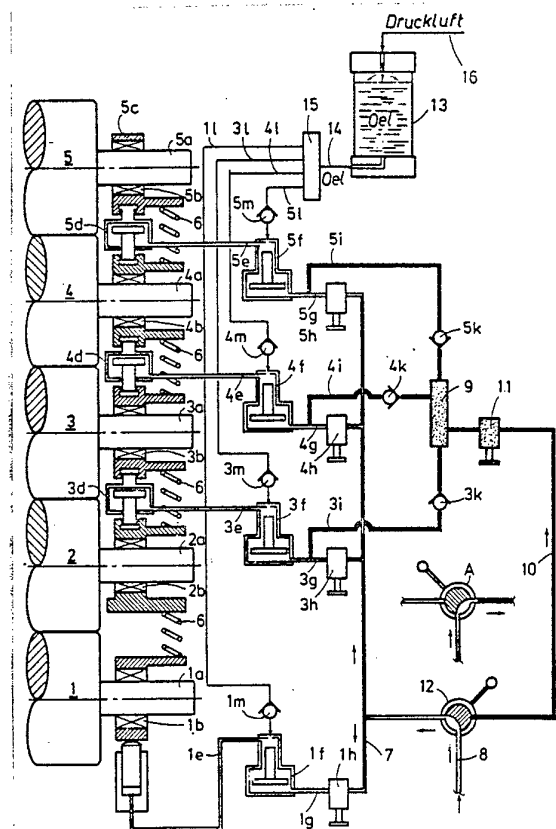


AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 23 G / 276 087 5	(22)	07.05.85	(44)	19.03.86
(31)	20863 A/84	(32)	10.05.84	(33)	IT
(71)	Carle & Montanari S.p.A., 20141 Milano, IT				
(72)	Ripani, Sergio; Serafini, Giulio, IT				
(54)	Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen				

(57) Die Erfindung betrifft eine Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen. Während es das Ziel der Erfindung ist, eine zuverlässig arbeitende Drucksteueranlage zur Verfügung zu stellen, die ohne hohen Aufwand auch an bestehenden Schokoladenwalzenreibmaschinen nachrüstbar ist, besteht die Aufgabe darin, eine Drucksteueranlage zu schaffen, die in der Lage ist, je nach Wahl die Verwendung der Arbeitsweise „mit verkettetem Mehrfachdruck“ oder die Arbeitsweise „mit verkettetem Monodruck“ je nach der Beschaffenheit der jeweilig zu verarbeitenden Schokoladenmasse, und zwar vorteilhafterweise mit einer einzigen Umschaltsteuerung frei zu wählen. Erfindungsgemäß wird neben der Drucksteueranlage zur Durchführung der verketteten Mehrfachdruckregelung eine zusätzliche Drucksteueranlage zur Durchführung einer verketteten Monodruckregelung sowie einen die Wahl der einen bzw. anderen verketteten Druckregelung bzw. Arbeitsweise ermöglichenden Arbeitsweise-Drehwähler eingesetzt. Die bifunktionelle Drucksteueranlage verleiht den Schokoladenwalzenreibmaschinen eine universelle Arbeitsweise. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen, enthaltend für jede dem Einzugs- bzw. Zufuhrwalzenpaar nachgeordnete Raffinierwalze einen pneumatisch-hydraulischen, doppeltwirkenden Druckübersetzer, der an der hydraulischen Seite mit einer den Lagerungen eines Paares von Raffinierwalzen zugeordneten hydraulischen Einheit und an der pneumatischen Seite über eine einen jeweiligen Druckregler enthaltende Abzweigungsleitung mit einer Druckluftquelle verbundenen gemeinsamen Steigleitung verbunden ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß nach jedem Druckregler (3h; 4h; 5h) der dem Zufuhrwalzenpaar (1; 2) nachgeordneten Raffinierwalzen (3; 4; 5), und zwar in jeder einen Druckregler (3h; 4h; 5h) einerseits und einen Druckübersetzer (3f; 4f; 5f) andererseits verbindende Leitung (3g; 4g; 5g) ein Abzweigungsleitung (3i; 4i; 5i) einer pneumatischen Steueranlage zur gleichzeitigen Druckregelung einmündet, welche Abzweigungsleitung (3i; 4i; 5i) von einem gemeinsamen Sammelbehälter (9) abgeleitet ist, der über einen Druckregler (11) und einen Arbeitsweise-Drehwähler (12) mit einer Druckluftquelle verbunden ist, wobei Mittel zum automatischen Nachfüllen der hydraulischen Flüssigkeit in die hydraulischen Kammern der pneumatischen-hydraulischen Druckübersetzer (3f; 4f; 5f) vorgesehen sind.
2. Drucksteueranlage nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß in jeder Abzweigungsleitung (3i; 4i; 5i) zwischen dem gemeinsamen Sammelbehälter (9) einerseits und jeweils einer den Druckregler (3h; 4h; 5h) und den Druckübersetzer (3f; 4f; 5f) verbindenden Leitung (3g; 4g; 5g) andererseits ein Rückschlagventil 3k; 4k; 5k) eingeschaltet ist.
3. Drucksteueranlage nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die genannten Mittel zum automatischen Nachfüllen der hydraulischen Flüssigkeit der Druckübersetzer (1f; 3f; 4f; 5f) aus einem Behälter (13) mit hydraulischer Flüssigkeit bestehen, der mit einem Verteiler (15) verbunden ist, aus dem jeweils eine Verbindungsleitung (1l; 3l; 4l; 5l) den Verteiler (15) mit jeweils der hydraulischen Kammer des Druckübersetzers (1f; 3f; 4f; 5f) verbindet, wobei in die Verbindungsleitungen (1l; 3l; 4l; 5l) jeweils ein Rückschlagventil (1m; 3m; 4m; 5m) eingeschaltet ist.
4. Drucksteueranlage nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Arbeitsweise-Drehwähler (12) in der einen Arbeitslage eine mit der Druckluftquelle verbundene Verbindungsleitung (8) mit einer Steigleitung (7) des der verketteten Mehrfachdruckreglers dienenden Anlageteils verbindet, während der genannte Arbeitsweise-Drehwähler (12) in der anderen Arbeitslage die Verbindungsleitung (8) mit einer gemeinsamen Verbindungsleitung (10) des der verketteten Monodruckregelung dienenden Anlageteils verbindet.
5. Schokoladenwalzenreibmaschine nach Punkt 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß dieselbe mit einer bifunktionellen Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Raffinierwalzenlagern versehen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Schokoladenwalzenreibmaschinen ist es erforderlich, wie an sich bekannt, den Druck an den Walzenlagern der dem Einzugs- bzw. Zufuhrwalzenpaar nachgeschalteten Raffinierwalzen einstellbar zu gestalten, um somit mit der gleichen Schokoladenwalzenreibmaschine Schokoladenmassen bzw. -sorten mit unterschiedlichem Fettgehalt verarbeiten zu können.

In Abhängigkeit von den mit dem jeweiligen Schokoladenteil anzufertigenden Schokoladenerzeugnissen können solche Fettanteile auch merkbar, z. B. in Höhe bis zu 4–5% schwanken. Wie an sich bekannt, ermöglicht eine Regelung des Druckes an den Lagern bzw. Kugellagern der Raffinierwalzen in die Plastizität des ausgetragenen Schokoladenfilmes einzugreifen.

Zur Zeit sind zwei verschiedene Methoden bekannt, um die Änderung des Druckes an den Lagerungen der dem Zufuhrwalzenpaar nachgeordneten Raffinierwalzen zu bestimmen.

Gemäß einer ersten Methode ist es möglich, den Druck auf jedes einzelne Walzenpaar zu ändern und somit der Walzenreibmaschine eine maximale Verarbeitungselastizität zu verleihen, die es ermöglicht, Schokoladenmassen mit großen Unterschieden im Fettanteil zu verarbeiten.

Zur Durchführung dieser ersten Regelungsweise, die ebenfalls auch „Methode mit verkettetem Mehrfachdruck“ benannt wird, wird eine Steueranlage vorgesehen, die für jede Raffinierwalze einen pneumatisch-hydraulisch, doppeltwirkenden Druckübersetzer enthält, der an der hydraulischen Seite mit einer den Lagerungen eines Raffinierwalzenpaares zugeordneten hydraulischen Einheit und an der pneumatischen Seite über eine einen Druckregler enthaltene Leitung mit einer gemeinsamen an einer Druckluftquelle angeschlossenen Steigleitung verbunden ist. Durch einen Eingriff auf einen Druckregler wird man dadurch eine Druckänderung an den Lagerungen des mit dem betreffenden Anlageteil verbundenen Walzenpaares bestimmen, wogegen der Druck an den Lagerungen der anderen Raffinierwalzen unverändert bleibt. Die mit dieser Drucksteueranlage versehenen Schokoladenwalzenreibmaschinen sind deshalb dazu geeignet, untereinander verschiedene bzw. für Schokoladenerzeugnisse verschiedenen Typs bestimmte Schokoladenmassen zu verarbeiten.

Die zweite Methode zur Steuerung des Druckes an den Lagerungen der Raffinierwalzen besteht darin, auf alle Lagerungen dem dem Zufuhrwalzenpaar nachgeschalteten Raffinierwalzen gleichzeitig einzugreifen, wobei der Druck an den Lagerungen der Austragwalze und dieselbe durch metallische Kontinuität auf die dem Zufuhrwalzenpaar nachgeordneten Raffinierwalzen übertragen bzw. fortgepflanzt wird.

Mit dieser zweiten Regelungsweise, die ebenfalls „Methode mit verkettetem Monodruck“ benannt wird, kann die Druckregelung auf eine einfachere Weise in bezug auf die Druckregelung mit der Methode „mit verkettetem Mehrfachdruck“ durchgeführt werden, jedoch sind diese Walzenreibmaschinen nicht fähig, das Raffinieren von in bezug auf den Fettanteil und auf die Plastizität voneinander abweichende Schokoladenmassen durchzuführen.

Zur Zeit sind demnach Schokoladenwalzenreibmaschinen bekannt, die eine elastischere Arbeitsweise aufweisen, d. h. die fähig sind, eine Anzahl von Schokoladenmassen zu verarbeiten und die eine recht komplizierte und empfindliche Regelungsweise zur Steuerung der Druckwerte an den Raffinierwalzenlagerungen besitzen sowie Schokoladenwalzenreibmaschinen mit einer einfacheren Druckregelungsweise, die jedoch nur in der Lage sind, untereinander sehr ähnliche Schokoladenmassen zu verarbeiten.

Nicht zuletzt aus Kostengründen macht diese Sachlage oft die Entscheidung eines Abnehmers in bezug auf die Art der zu wählenden Druckregelungsmethode bzw. auf die Walzenreibmaschine selbst recht schwer.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen zur Verfügung zu stellen, welche zuverlässig in der Arbeitsweise und ohne hohen Aufwand an bestehenden Schokoladenwalzenreibmaschinen nachzurüsten ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Walzenlagern der Raffinierwalzen von Schokoladenwalzenreibmaschinen zu schaffen, die in der Lage ist, nach Wahl die Verwendung der Arbeitsweise „mit verkettetem Mehrfachdruck“ oder die Arbeitsweise „mit verkettetem Monodruck“, je nach der Beschaffenheit der jeweiligen zu verarbeitenden Schokoladenmasse, und zwar vorteilhafterweise mit einer einzigen Umschaltsteuerung frei zu wählen.

Ausgehend von einer Drucksteueranlage mit verkettetem Mehrfachdruck, d. h. enthaltend, für jede dem Einzugs- bzw. Zufuhrwalzenpaar nachgeordnete Raffinierwalze, einen pneumatisch-hydraulischen doppeltwirkenden Druckübersetzer, der an der hydraulischen Seite mit einer den Lagerungen eines Paares von Raffinierwalzen zugeordneten hydraulischen Einheit und an der pneumatischen Seite über eine einen jeweiligen Druckregler enthaltene Abzwegleitung mit einer mit einer Druckluftquelle verbundenen gemeinsamen Steigleitung verbunden ist, wird die oben erwähnte Aufgabe dadurch gelöst, daß nach jedem Druckregler der dem Zufuhrwalzenpaar nachgeordneten Raffinierwalzen, und zwar in jeder einen Druckregler einerseits und einen Druckübersetzer andererseits verbindenden Leitung eine Abzweigungsleitung einer pneumatischen Steueranlage zur gleichzeitigen Druckregelung einmündet, welche Abzweigungsleitung von einem gemeinsamen Sammelbehälter abgeleitet ist, der über einen Druckregler und einen Arbeitsweise-Drehwähler mit einer Druckluftquelle verbunden ist, wobei Mittel zum automatischen Nachfüllen der hydraulischen Flüssigkeit in die hydraulischen Kammern der pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer vorgesehen sind.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß in jeder Abzweigungsleitung zwischen dem gemeinsamen Sammelbehälter einerseits und jeweils einer den Druckregler und den Druckübersetzer verbindenden Leitung andererseits ein Rückschlagventil eingeschaltet ist.

Darüber hinaus hat es sich als günstig erwiesen, wenn die genannten Mittel zum automatischen Nachfüllen der hydraulischen Flüssigkeit der Druckübersetzer aus einem Behälter mit hydraulischer Flüssigkeit bestehen, der mit einem Verteiler verbunden ist, aus dem jeweils eine Verbindungsleitung den Verteiler mit jeweils der hydraulischen Kammer eines Druckübersetzers verbindet, wobei in die genannten Verbindungsleitungen jeweils ein Rückschlagventil eingeschaltet ist.

Im Sinne der Erfindung ist es weiterhin, wenn der Arbeitsweise-Drehwähler in der einen Arbeitslage eine mit der Druckluftquelle verbundene Verbindungsleitung mit der Steigleitung des der verketteten Mehrfachdruckregelung dienenden Anlageteils verbindet, während der genannte Arbeitsweise-Drehwähler in der anderen Arbeitslage die Verbindungsleitung mit einer gemeinsamen Verbindungsleitung des der verketteten Monodruckregelung dienenden Anlageteils verbindet.

Schließlich ist es empfehlenswert, wenn die Schokoladenwalzenreibmaschine mit einer bifunktionellen Drucksteueranlage zur Steuerung des Druckes an den Raffinierwalzenlagern versehen ist.

Eine mit der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage versehene Schokoladenwalzenreibmaschine kann deshalb je nach der zu verarbeitenden Schokoladenmasse nach freier Entscheidung des Bedienungspersonals entweder nach der Methode mit verkettetem Monodruck oder nach der Methode mit verkettetem Mehrfachdruck gesteuert werden.

Die erfindungsgemäße bifunktionelle Drucksteueranlage macht die damit versehene Schokoladenwalzenreibmaschine zu einer universellen Schokoladenwalzenreibmaschine und weist ferner den Vorteil einer äußerst einfachen Bauweise auf, die einen niedrigen Aufwand an Apparaturen und Leitungen erfordert.

Ein weiterer Vorteil ist in der hohen Zuverlässigkeit der vorgeschlagenen Drucksteueranlage sowie in der einfachen Umschaltbarkeit von der einen zu der anderen Arbeitsweise zu sehen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage besteht in der Sicherheit einer vollständigen Nachfüllung mit hydraulischer Flüssigkeit der hydraulischen Kammern der pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer.

Vorteilhaft ist es auch, daß die erfindungsgemäße Zusatzanlage der Steuerdruckanlage mit verkettetem Mehrfachdruck in der Praxis keinen zusätzlichen Einbauraumbedarf verlangt, so daß diese Zusatzanlage ebenfalls an schon bestehenden und mit einer Drucksteueranlage mit verkettetem Mehrfachdruck versehenen Schokoladenwalzenreibmaschinen ohne weiteres angebaut werden kann.

Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage sind der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung entnehmbar.

Ausführungsbeispiel

In der einzigen Figur ist eine erfindungsgemäße Drucksteueranlage für die eine Seite einer Schokoladenwalzenreibmaschine schematisch dargestellt. Dabei sind die Raffinierwalzen und das Paar von Zufuhrwalzen lediglich teilweise dargestellt.

Auf der nicht dargestellten Seite der Walzenreibmaschine wird die erfindungsgemäße Drucksteueranlage genauso ausgeführt wie auf der dargestellten Seite.

Die Einzugs- bzw. Zufuhrwalze 1 bildet mit der Einzugs- bzw. Zufuhrwalze 2 des Einzugs- bzw. Zufuhrwalzenpaar 1; 2. Über diesem Einzugs- bzw. Zufuhrwalzenpaar 1; 2 sind Raffinierwalzen 3; 4; 5 angeordnet, wobei die Raffinierwalze 5 die Austragwalze darstellt. Der Einfachheit halber wurde der sich zwischen den Walzen befindende Schokoladenfilm nicht näher dargestellt. Die Lagerungsenden der Walzen 1 bis 5 weisen die gleichen Bezugszeichen mit dem Zusatz „a“ zum Zeichen auf. Die Kugellager der Walzen 1 bis 5 weisen das gleiche Bezugszeichen mit dem Zusatz „b“ auf, wobei die ortsfesten, d. h. nicht drehbaren Tragteile der genannten Walzen 1 bis 5 das gleiche Bezugszeichen mit dem Zeichen „c“ aufweisen. Zwischen den ortsfesten Tragteilen sind Federn 6 angeordnet.

Wie aus der Zeichnung deutlich ersichtlich, ist jeder Raffinierwalze 3; 4; 5 jeweils eine hydraulische Steuereinheit 3d; 4d; 5d zugeordnet, in die jeweils eine Verbindungsleitung 3e; 4e; 5e einmündet, die am anderen Ende jeweils in die hydraulische Kammer eines pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzers 3f; 4f; 5f einmünden. In die pneumatische Kammer dieser pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzer 3f; 4f; 5f mündet jeweils eine Leitung 3g; 4g; 5g, die am anderen Ende über einen

Druckregler 3h; 4h; 5h in eine gemeinsame Steigleitung 7 münden, die an einer mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle in Verbindung stehender Verbindungsleitung 8 angeschlossen ist.

Insoweit handelt es sich um eine an sich bekannte, auf dem Prinzip des verketteten Mehrfachdruckes beruhende Drucksteueranlage.

Erfindungsgemäß wird nun eine solche mit verketteter Mehrfachdruckregelung arbeitende Steueranlage wie nachfolgend beschrieben ergänzt, um somit eine bifunktionell arbeitende Drucksteueranlage zu bilden, die wahlweise ebenfalls in der Lage ist, eine verkettete Monodruckregelung zu ermöglichen.

Diese erfindungsgemäße Ergänzung, die mit einer dicken Linie dargestellt ist, sieht für jeden Druckregler 3h; 4h; 5h eine Abzweigungsleitung 3i; 4i; 5i vor, die einerseits in die Leitung 3g; 4g; 5g zwischen den Druckreglern 3h; 4h; 5h und den diesen zugeordneten Druckübersetzern 3f; 4f; 5f und andererseits in einen Sammelbehälter 9 einmünden. Eine einen Druckregler 1 enthaltende Verbindungsleitung 10 führt vom Sammelbehälter 9 über einen Arbeitsweise-Drehwähler 12 zu der mit der nicht dargestellten Druckluftquelle verbundenen Verbindungsleitung 8. Wie aus der Zeichnung weiterhin ersichtlich, wird in jeder Abzweigungsleitung 3i; 4i; 5i jeweils ein Rückschlagventil 3k; 4k; 5k vorgesehen.

Durch Positionierung des Arbeitsweise-Drehwählers 12 in die dargestellte Arbeitslage bewirkt die durch die Verbindungsleitung 8 strömende Druckluft eine Arbeitsweise der vorgeschlagenen Drucksteueranlage gemäß dem Prinzip des „verketteten Mehrfachdruckes“, d. h. durch Regelungseingriffe auf einen oder mehreren der Druckregler 3h; 4h; 5h ist es möglich, den an den Lagerungen der Raffinierwalzen 3; 4; 5 anstehenden Druck einzeln zu ändern. Diese Druckregelung bzw. Arbeitsweise wird vorteilhafterweise bei verschiedenen Plastizitätswerte bzw. Fettwerte aufweisenden Schokoladenmassen eingesetzt.

Durch Positionierung des Arbeitsweise-Drehwählers 12 in die in der mit A angegebenen Detaildarstellung wiedergegebene Lage bewirkt man dagegen eine Arbeitsweise der vorgeschlagenen Drucksteueranlage gemäß dem Prinzip des „verketteten Monodruckes“, d. h. durch Regelungseingriffe auf einen gemeinsamen Druckregler 11 wird die gleiche Druckänderung bzw. -regelung auf jede der Lagerungen der Raffinierwalzen 3; 4; 5 bewirkt. Diese Druckregelung bzw. Arbeitsweise wird vorteilhafterweise bei untereinander ziemlich gleichen Schokoladenmassen eingesetzt.

Bei beiden Arbeitsweisen wird die Druckregelung an den Lagerungen der Einzugs- bzw. Zufuhrwalzen 1 des Zufuhrwalzenpaares 1; 2 getrennt, d. h. unabhängig durchgeführt.

Eine mit der Drucksteueranlage versehene Schokoladenwalzenreibmaschine kann somit in der Praxis jede Schokoladenmasse verarbeiten, wobei die Druckregelung der Raffinierwalzen 3; 4; 5 vom Bedienpersonal je nach der zu verarbeitenden Schokoladenmasse gewählt und bestimmt wird, indem es einfach den Arbeitsweise-Drehwähler 12 in die eine bzw. in die andere Arbeitslage betätigt. Nach erfolgter Wahl der jeweils gewünschten Arbeitsweise erfolgt die Druckregelung durch Eingreifen an den Druckreglern 3h; 4h; 5h bei einer Arbeitsweise mit verkettetem Mehrfachdruck oder durch Eingreifen an dem Druckregler 11 bei einer Arbeitsweise mit verkettetem Monodruck.

Die mit der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage versehenen Schokoladenwalzenreibmaschinen stellen deshalb Universalschokoladenwalzenreibmaschinen dar.

Um die unvermeidliche Mengenabnahme der hydraulischen Flüssigkeit, vorzugsweise Öl, in den hydraulischen Kammern der Druckübersetzer 3f; 4f; 5f, die auf einen unvermeidlichen, wenn auch leichten Flüssigkeitsdurchtritt zurückzuführen sind, auszugleichen, wird erfindungsgemäß ein Behälter 13 für die hydraulische Flüssigkeit vorgesehen, dessen Ausgangsleitung 14 in einen Verteiler 15 einmündet, aus dem Speiseleitungen 1l; 3l; 4l; 5l jeweils in der hydraulischen Kammer eines Druckübersetzers 1f; 3f; 4f; 5f einmünden.

Die Speiseleitungen 1l; 3l; 4l; 5l weisen jeweils Rückschlagventile 1m; 3m; 4m; 5m auf. Im Behälter 13 ist die enthaltene hydraulische Flüssigkeit durch aus einer Druckluftzufuhrleitung 16 gespeiste Druckluft unter Druck gehalten. Mit dieser Maßnahme ist die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen bifunktionellen Drucksteueranlage gesichert.

Dem Obengesagten ist deutlich entnehmbar, daß mit der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage die der vorliegenden Erfindung zugrunde gelegte Aufgabe wirksam gelöst wird und die erwähnten Vorteile erreicht werden. Insbesondere werden die Zuverlässigkeit der Arbeitsweise, die Einfachheit der erfindungsgemäßen zusätzlichen Drucksteueranlage, die leichte Umschaltbarkeit sowie die Möglichkeit, schon bestehende Schokoladenwalzenreibmaschinen nachträglich mit der erfindungsgemäßen zusätzlichen Drucksteueranlage auszurüsten, betont.

Es wird hervorgehoben, daß bei der erfindungsgemäßen Drucksteueranlage bei der Arbeitsweise mit verkettetem Monodruck der jeweils geänderte Druckwert jeweils bei jeder einzelnen Lagerung der Raffinierwalzen 3; 4; 5 vorliegt, und zwar mit genau dem gleichen Wertbetrag, der unabhängig übertragen wird und nicht, wie bei den bekannten mit verkettetem Monodruck arbeitenden Drucksteueranlagen, d. h. durch Druckerhöhung an einer Raffinierwalze und Fortpflanzung des Druckes auf mechanischem Wege auf die weiteren Raffinierwalzen.

Alle Einzelteile können in der Praxis durch andere technisch bzw. funktionell gleichwertige Teile ersetzt werden, ohne dadurch den Schutzzumfang vorliegender Erfindung zu verlassen.

Alle der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination untereinander als erfindungswesentlich zu betrachten.

