

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 408 964 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **15.06.94**

(51) Int. Cl.⁵: **B30B 15/14, B30B 11/24**

(21) Anmeldenummer: **90112573.2**

(22) Anmeldetag: **02.07.90**

(54) **Schneckenpresse.**

(30) Priorität: **17.07.89 DE 8908675 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
15.06.94 Patentblatt 94/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-84/03661
DE-C- 815 167
DE-C- 2 752 063
US-A- 4 179 676

(73) Patentinhaber: **Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH**

A-4710 Grieskirchen(AT)

(72) Erfinder: **Groisböck, Franz**

A-4710 St. Georgen 44(AT)

Erfinder: **Frauscher, Josef**

A-4942 Gurten 50(AT)

(74) Vertreter: **Dupal, Helmut, Dipl.-Ing.**
Jägerweg 12
A-4702 Wallern (AT)

EP 0 408 964 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schneckenpresse mit den Merkmalen des Oberbegriffes von Anspruch 1. Eine solche Schneckenpresse ist ans EP-A1-0 289015 Bekannt.

Bei diesen Schneckenpressen wird die Einspritzvorrichtung für das Lösungsmittel, gewöhnlich Wasser, eingeschaltet, sobald die Preßschnecke angetrieben wird und abgeschaltet, sobald diese stillgesetzt wird.

Dadurch ergeben sich häufige Fehlanpassungen der Steuerung, weil bei ungleichmäßiger Beschickung oder Verstopfung des Schneckenrohres die eingespritzte Menge an Lösungsmittel nicht der durchgesetzten Menge entspricht, wodurch die Qualität des Strangpreßlings stark schwankend sein kann.

Des weiteren ist es üblich, die Zangenpresse für das Zurückhalten der Strangpreßlinge so zu schalten, daß sie bei überhöhter Stromaufnahme des Antriebsmotors geöffnet und danach wieder geschlossen wird. Bei Anordnungen, bei denen der Schneckenpresse eine Zerkleinerungsvorrichtung vorgeschaltet ist und die Antriebe gewöhnlich verbunden sind, entspricht die Steuerungsfolge häufig nicht den Erfordernissen, nämlich dann, wenn die erhöhte Stromaufnahme durch die Zerkleinerungsvorrichtung verursacht ist.

Schließlich treten bei Abschaltung des Preßschneckenantriebes nach Überlast Störungen beim Wiederanlauf durch fest gebackenes Altpapier auf, das durch das Lösungsmittel aufgelockert worden war und dann gegen die Wandung gepreßt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile durch eine Verbesserung der Steuerung der Einspritzvorrichtung und der Zangenpresse, sowie der Notabschaltung des Antriebes bei Überlast zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird bei einer Schneckenpresse der eingangs beschriebenen Art mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen unter Schutz gestellt, auf die als gleichzeitiger Teil der Beschreibung besonders verwiesen wird.

Die mengenabhängige Einschaltung der Einspritzvorrichtung mit einem wegaufnehmenden Sensor mit zwei konstanten Einschaltimpulsen ergibt eine sehr einfache Regelung der Zuteilung des Lösungsmittels, das zu einer gleichmäßigen Qualität des Strangpreßlings hinsichtlich Struktur, Pressung und Gehalt an Lösungsmittel führt.

Die gleichzeitige Steuerung der Stromversorgung des Antriebsmotors verbessert die Qualität des Strangpreßlings zusätzlich, weil bei Ausbleiben eines Ausstoßes, der entweder auf mangelnder Be-

schickung oder auf Verstopfung beruhen kann, erst der Rücklauf des Antriebsmotors und damit die Entlastung der Preßorgane vom vorgepreßten Preßgut und anschließend die Stillsetzung der Preßschnecke erfolgt, so daß im Verstopfungsfall Überhitzung und Einbrennen des Preßgutes an den Wandungen und das übermäßige Zudosieren von Lösungsmittel, d.h. gewöhnlich Wasser, bei mangelnder Beschickung vermieden wird und eine Vergleichmäßigung der Beschaffenheit des Strangpreßlings eintritt.

Eine weitere Vergleichmäßigung der Qualität des Strangpreßlings wird dadurch erreicht, daß die Zangenpresse in Abhängigkeit von der Stromaufnahme des Antriebsmotors auf- oder zugeschaltet wird, wodurch besonders die Verdichtung des Strangpreßlings vergleichmäßigt wird, während bei anhaltender Überschreitung der eingestellten Stromstärke der Antriebsmotor abgeschaltet wird, um Beschädigungen oder zu starkes Verdichten von eingetretenen Verdichtungen bei Verstopfung des Schneckenrohres zu vermeiden.

Besonders einfach ist die Abtastung mit dem wegaufnehmenden Sensor beim Austritt des Strangpreßlings aus dem Schneckenrohr zwischen den Backen der Zangenpresse.

Ein einfacher Aufbau des wegaufnehmenden Sensors ergibt sich bei einem gezahnten Tastrad, das auf dem feststehenden Backen der Zangenpresse mit einer Halterung befestigt ist.

Eine einfache Impulsgebung wird erreicht, wenn das Tastrad mit einem wellenförmig gezahnten Steuerrad fest verbunden ist, das einen Mikroschalter mit einer optimierten Bewegung auf- und zu steuert.

Eine besonders einfache Schaltung für die Regelung ergibt sich durch Anwendung eines Relais mit einstellbarer Abfallverzögerung bei der ersten elektrischen Schalteinrichtung und eines einstellbar anzugverzögerten Relais bei der zweiten elektrischen Schalteinrichtung und wenigstens eines weiteren einstellbaren Relais mit Abfallverzögerung.

Für die Steuerung nach der Stromstärke des Antriebsmotors für die aufgenommene Motorleistung ist die Schaltung über den magnetischen Fluß der Erregerwicklung des Antriebsmotors vorteilhaft, wobei die Schaltung des Steuerventiles der Zangenpresse und eines elektrischen Schalters für die dritte elektrische Schalteinrichtung mit einer einstellbaren Verzögerungsschaltung eine besonders einfache Anordnung ergibt.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

Es zeigt :

Fig. 1 das Blockschaltbild der Regelung der Schneckenpresse und

Fig. 2 einen Teilausschnitt der Zangenpresse mit dem wegaufnehmenden Sen-

sor, schematisch.

Eine Schneckenpresse mit einer Preßschnecke 5, die in einem Schneckenrohr 1 von einer Antriebsvorrichtung 9 angetrieben umläuft, erfaßt das durch eine Zufuhröffnung 2 zugeführte Preßgut, z.B. in Form von Altpapier oder Karton oder dgl. und verdichtet es nach vorheriger Befeuchtung mit einem, aus einer Einspritzvorrichtung 10 zugeführten Lösungsmittel, gewöhnlich Wasser, wobei ein ausreichender Preßdruck von einer Zangenpresse 6 mit zwei einander gegenüberliegenden Backen 7,7' hergestellt wird, von denen ein Backen 7 feststehend und der andere Backen 7' von einem Stellglied 19 in Form eines pneumatischen Arbeitszylinders gegen den ersten Backen 7 und damit gegen den aus der Austrittsöffnung 3 des Schneckenrohres 1 austretenden Strangpreßling 4 gepreßt wird. Außerhalb der Zangenpresse 6 bricht der Strangpreßling 4 durch das Eigengewicht in Stücken ab.

Zwischen den Backen 7,7' der Zangenpresse 6 läuft ein gezahntes Tastrad 20 eines wegaufnehmenden Sensors 11, das in einer Halterung 22 mit seiner Achse 21 drehbar gelagert ist.

Die Halterung 22 ist auf dem feststehenden Backen 7 der Zangenpresse 6 befestigt.

Mit dem Tastrad 20 ist ein gezahntes Steuerad 23 fest verbunden, dessen wellenförmige Zahnung 24 die Lauffläche 25 für die Tastrolle 26 eines Mikroschalters 27 bildet, der bei laufendem Tastrad 20 im Takt der wellenförmigen Zahnung 24 ein- und ausgeschaltet wird.

Der elektrische Schalter 12 des Mikroschalters 27 ist mit Zuleitungen 28 mit einer ersten elektrischen Schalteinrichtung 13 zur Schaltung der Einspritzvorrichtung 10 verbunden.

Diese erste elektrische Schalteinrichtung 13 besteht aus einem Relais mit einstellbarer Abfallverzögerung, dessen elektrische Schalter einerseits das Steuerventil 14 und andererseits die Stromversorgung des Antriebsmotors 8 schalten.

Dazu ist ein elektrischer Schalter mit dem Steuerventil 14 verbunden und wird geschlossen, wodurch das Steuerventil auf Öffnen geschaltet wird, wenn der Strangpreßling 4 aus der Austrittsöffnung 3 austritt und der elektrische Schalter 12 des wegaufnehmenden Sensors 11 Impulse an die erste elektrische Schalteinrichtung 13 abgibt und wird geöffnet, wenn diese Impulse durch den Stillstand des Strangpreßlings 4 für eine bestimmte, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung der ersten elektrischen Schalteinrichtung 13 voreingestellten Verzögerungszeit ausbleiben.

Der zweite elektrische Schalter der ersten elektrischen Schalteinrichtung 13 wird mit jedem Impuls des wegaufnehmenden Sensors 11 geöffnet und schließt bei Stillstand des Strangpreßlings 4, wodurch die zweite elektrische Schalteinrichtung 15 für die verzögerte Schaltung der Stromversorgung

des Antriebsmotors 8 geschaltet wird.

Diese besteht aus einem abfallverzögerten Relais, das bei geschlossenem Steuerstromkreis und bestehender Erregung, nach einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit abfällt und einen elektrischen Schalter für die Schaltung einer dritten elektrischen Schalteinrichtung 16 für die Schaltung des Vor- und Rücklaufes des Antriebsmotors 8 einschaltet, wenn ein Wahlschalter 29 gleichzeitig auf Automatik gestellt ist.

Diese dritte elektrische Schalteinrichtung 16 schaltet bei Ansprechen eines Schaltrelais auf Rücklauf und schaltet die Stromversorgung des Antriebsmotors 8 nach Verstreichen einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit eines weiteren Relais ab, wodurch die Preßschnecke 5 stillgesetzt wird. Für einen neuen Anlauf muß die Stromversorgung des Antriebsmotors 8 von Hand wieder eingeschaltet werden, nachdem die Störungsursache beseitigt ist.

Der Antriebsmotor 8 der Preßschnecke 5 ist mit einem Sensor 17 für die Stromaufnahme, der über den magnetischen Fluß der Erregerwicklung des Antriebsmotors 8 anspricht, versehen, der bei Überschreiten einer voreingestellten Stromstärke einerseits durch Schließen eines elektrischen Schalters ein Steuerventil 18 für die Betätigung des Stellgliedes 19 der Zangenpresse 6 durch Öffnen der Pneumatikleitung schaltet, wodurch der bewegliche Backen 7' der Zangenpresse 6 geöffnet wird und deren Preßdruck vom Strangpreßling 4 weggenommen wird und andererseits nach Verstreichen einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit die dritte elektrische Schalteinrichtung 16 durch Schließen eines elektrischen Schalters betätigt und über Rücklauf geschaltet, worauf nach Ablauf einer weiteren Verzögerungszeit, wie bereits beschrieben, die Abschaltung der Stromversorgung des Antriebsmotors 8 erfolgt.

Mit dieser Regelung wird erreicht, daß bei Austritt des Strangpreßlings 4 durch Abgabe von elektrischen Impulsen an die erste elektrische Schalteinrichtung 13 der Antriebsmotor 8 und die Einspritzvorrichtung 10 in Betrieb gehalten werden.

Bei Stillstand des Strangpreßlings 4, aus welchem Grund auch immer, wird zunächst die Einspritzvorrichtung 10 zeitverzögert abgeschaltet und dann der Antriebsmotor 8 auf Rücklauf geschaltet und nach einer bestimmten Rücklaufzeit, in der das Schneckenrohr 1 im vorderen Preßbereich entlastet und weitgehend von Preßgut freigemacht ist, abgeschaltet wird.

Dadurch werden beide wichtigen Störfälle erfaßt, daß ent - weder keine Beschickung mit Preßgut erfolgte oder dieses das Schneckenrohr 1 ver-

stopfte.

Ein anderer Störfall tritt bei erhöhter Stromaufnahme des Antriebsmotors 8, meist durch zu starke Beschickung oder durch Verstopfung verursacht, auf.

In diesem Fall schaltet der Sensor 17 für die Stromaufnahme zuerst das Steuerventil für die Schaltung des pneumatischen Betätigungszyinders der Zangenpresse 6 auf Öffnen, wodurch diese geöffnet und der Druck vom Strangpreßling 4 weggenommen wird. Nach einer weiteren Verzögerungszeit wird dann der Antriebsmotor 8 auf Rücklauf geschaltet, wenn die Stromaufnahme nicht absinkt, worauf dann die Abschaltung folgt, die nur durch Einschalten von Hand wieder rückgängig gemacht werden kann.

Legende :

1	Schneckenrohr	20
2	Zufuhröffnung	
3	Austrittsöffnung	
4	Strangpreßling	
5	Preßschnecke	
6	Zangenpresse	25
7,7'	Backen der Zangenpresse 6	
8	Antriebsmotor	
9	Antriebsvorrichtung	
10	Einspritzvorrichtung	
11	wegaufnehmender Sensor	30
12	elektrischer Schalter des Sensors 11	
13	erste elektrische Schalteinrichtung zur Schaltung der Einspritzvorrichtung 10	
14	Steuerventil der Einspritzvorrichtung 10	
15	zweite elektrische Schalteinrichtung für die verzögerte Schaltung der Stromversorgung des Antriebsmotors 8	35
16	dritte elektrische Schalteinrichtung für die Schaltung des Vor- und Rücklaufes des Antriebsmotors 8	40
17	Sensor für die Stromaufnahme des Antriebsmotors 8	
18	Steuerventil für das Stellmittel des Stellgliedes 19	
19	Stellglied des Backens 7'	45
20	gezahntes Tastrad des Sensors 11	
21	Achse des Tastrades 20	
22	Halterung des Sensors 11	
23	gezahntes Steuerrad des Sensors 11	
24	wellenförmige Zahnung des gezahnten Steuerrades 23	50
25	Lauffläche des gezahnten Steuerrades 24	
26	Tastrolle des Mikroschalters 27	
27	Mikroschalter des Sensors 11	55
28	Zuleitungen des Mikroschalters 27	
29	Wahlschalter	

Patentansprüche

1. Schneckenpresse mit einem Schneckenrohr (1) mit Zufuhröffnung (2) für zerkleinertes Altpapier oder dgl. und einer Austrittsöffnung (3) für Strangpreßlinge (4), in dem eine fliegend gelagerte Preßschnecke (5) von einer Antriebsvorrichtung (9) angetrieben umläuft, mit einer an der Austrittsöffnung (3) des Schneckenrohres (1) anschließend angeordneten Zangenpresse (6) zum Zurückhalten des Strangpreßlings (4), deren Backen (7,7'), bei Überschreiten der Stromaufnahme des Antriebsmotors (8) der Antriebsvorrichtung (9) über eine elektrische Schalteinrichtung (13) geöffnet werden und mit einer Einspritzvorrichtung (10) zum Einspritzen eines Lösungsmittels, insbesondere Wasser, in das Schneckenrohr (1), dadurch gekennzeichnet, daß ein wegaufnehmender Sensor (11) zum Abtasten der Austrittsbewegung des Strangpreßlings (4) vorgesehen ist, der einen elektrischen Schalter (12) bei Bewegung des Strangpreßlings (4) schaltet und eine erste elektrische Schalteinrichtung (13) zur Schaltung der Einspritzvorrichtung (10) und der Stromversorgung des Antriebsmotors (8) umschaltet, die über einen elektrischen Schalter ein Steuerventil (14) der Einspritzvorrichtung (10) öffnet und nach Ablauf einer, mit einer Zeitverzögerungsschaltvorrichtung der ersten elektrischen Schalteinrichtung (13) voreinstellbaren Verzögerungszeit nach Stillstand des Strangpreßlings (4) schließt.
2. Schneckenpresse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die erste elektrische Schalteinrichtung (13) gleichzeitig mit dem Steuerventil (14) über einen weiteren elektrischen Schalter eine zweite elektrische Schalteinrichtung (15) für die verzögerte Schaltung der Stromversorgung des Antriebsmotors (8) schaltet, die nach Ablauf einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit bei Stillstand des Strangpreßlings (4) eine dritte elektrische Schalteinrichtung (16) für die Schaltung des Vor- und Rücklaufes des Antriebsmotors (8) schaltet, welche die Stromversorgung für den Antriebsmotor (8) auf Rücklauf umschaltet.
3. Schneckenpresse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte elektrische Schalteinrichtung (16) für die Schaltung der Stromversorgung des Antriebsmotors (8) nach Ablauf einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit die Stromversorgung des Antriebsmotors (8) abschaltet und damit die

Schneckenpresse stillsetzt.

4. Schneckenpresse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (8) mit einem Sensor (17) für die Stromaufnahme versehen ist, der bei Überschreiten einer an dem Sensor (17) voreingestellten Stromstärke ein Steuerventil (18) für das Stellmittel eines Stellgliedes (19) zur Verstellung des Backens (7') der Zangenpresse (6) öffnet und diese damit öffnet und den Gegendruck von dem Strangpreßling (4) wegnimmt, sowie nach Verstreichen einer, an einer Verzögerungsschaltvorrichtung voreingestellten Verzögerungszeit die dritte elektrische Schalteinrichtung (16) für die Schaltung des Vor- und Rücklaufes des Antriebsmotors (8) auf Rücklauf schaltet. 5 10 15
5. Schneckenpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der wegaufnehmende Sensor (11) den Strangpreßling (4) zwischen den Backen (7,7') der Zangenpresse (6) abtastet. 20 25
6. Schneckenpresse nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der wegaufnehmende Sensor (11) aus einem gezahnten Tastrad (20) besteht, das mit seiner Achse (21) in einer Halterung (22) gelagert ist, die auf dem feststehenden Backen (7) der Zangenpresse (6) befestigt ist. 30
7. Schneckenpresse nach Anspruch 1 oder 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der wegaufnehmende Sensor (11) ein gezahntes Steuer- rad (23) aufweist, das mit dem gezahnten Tastrad (20) fest verbunden ist und dessen Zahnung (24) wellenförmig eingearbeitet ist und die Lauffläche für die Tastrolle (26) eines Mikroschalters (27) an der Halterung (22) befestigt ist und dessen elektrische Zuleitungen (28) an die erste elektrische Schalteinrichtung (13) zur Schaltung der Einspritzvorrichtung (10) und der Stromversorgung des Antriebsmotors (8) geführt sind. 35 40 45
8. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste elektrische Schalteinrichtung (13) zur Schaltung der Einspritzvorrichtung (10) und des Rücklaufes des Antriebsmotors (8) ein abfallverzögertes Relais umfaßt, dessen elektrische Schalter das Steuerventil (14) der Einspritzvorrichtung (10) und die Stromversorgung des Antriebsmotors (8) betätigen. 50 55
9. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite elektrische Schalteinrichtung (15) für die verzögerte Schaltung der Stromversorgung des Antriebsmotors (8) ein zeitverzögert schaltendes Relais umfaßt, das dann, wenn die Erregung des Relais die voreingestellte Zeit überschreitet, die elektrischen Schalter für die Schaltung der dritten elektrischen Schalteinrichtung (16) schaltet, wenn gleichzeitig ein Wahlschalter (29) auf Automatik gestellt ist.
10. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte elektrische Schalteinrichtung (16) für den Vor- und Rücklauf des Antriebsmotors (8) wenigstens ein Schaltrelais und eine Relais mit voreinstellbarer Abfallverzögerung umfaßt.
11. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (17) für die Stromaufnahme des Antriebsmotors (8) über den magnetischen Fluß der Erregerwicklung anspricht und einen elektrischen Schalter für die Schaltung des Steuerventiles (18) für die Verstellung der Zangenpresse (6) und einen elektrischen Schalter mit einer Verzögerungsschaltung für die Schaltung der dritten elektrischen Schalteinrichtung (16) für den Vor- und Rücklauf des Antriebsmotors (8) schaltet.

Claims

1. A scew extruder comprising a screw tube (1) with a feed opening (2) for minced waste paper or similar materials and provided with an outlet opening (3) for the extruded pressings (4), in which screw tube an overhung extrusion screw (5) driven by a driving device (9) is rotating and with a jaw press being arranged adjoining the outlet opening (3) of the screw tube (1) to hold back the extruded pressing (4), the jaws (7, 7') of said jaw press being opened at the exceeding of the current consumption of the driving engine (8) of the driving device (9) by means of an electric switching device (13) and with an injection device (10) for the injection of a solvent, especially of water, into the screw tube (1), characterised in that a travel detecting sensor (11) for the tapering of the travel of the extruded pressing (4) is provided that switches an electric switch (12) at the motion of the extruded pressing (4) and that switches over a first electric switching device (13) for the switching of the injection device (10) and of the

power supply of the driving engine (8), said switching device opening a control (14) valve of the injection device (10) by means of all electric switch and closing said control valve after the expiration of a delay period after the standstill of the extruded pressing (4), which delay period can be pre-adjusted by means of a time switch device of the first switching device (13).

2. A screw extruder according to the preceding claim, characterised in that the first electric switching device (13) switches simultaneously with the control valve (14) a second electric switching device (15) for the delayed switching of the power supply of the driving engine (8), which switching device switches at the standstill of the extruded pressing (4) - after the expiration of a delay period that can be pre-adjusted at a time switch device - a third electric switching device (16) for the switching of the forward and the backward motion of the driving engine (8), which third switching device switches over the power supply of the driving engine (8) to backward motion.
3. A screw extruder according to the preceding claim, characterised in that the third electric switching device (16) for the switching of the power supply of the driving engine (8) switches off the power supply of the driving engine (8) after the expiration of a delay period that is pre-adjusted at a time switch device.
4. A screw extruder according to the preceding claim, characterised in that the driving engine (8) is provided with a sensor (17) for the current consumption, which at the exceeding of the amperage that is pre-adjusted at the sensor (17) opens a control valve (18) for the adjusting element of an adjusting device (19) for the adjustment of the jaw (7') of the jaw press (6) by opening said control valve and removing the counter-pressure from the extruded pressing (4) and by switching the third electric switching device (16) for the switching of the forward and backward motion of the driving engine (8) to backward motion after the expiration of a delay period that is pre-adjusted at a time switch device.
5. A screw extruder according to claim 1, characterised in that the travel detecting sensor (11) tapers the extruded pressing (4) between the jaws (7, 7') of the jaw press (6).
6. A screw extruder according to claim 1 or 5, characterised in that the travel detecting sensor

(11) consists of a toothed tapering wheel that is pivoted with its axle (21) in a mounting (22) which is attached to the fixed jaw (7) of the jaw press (6).

7. A screw extruder according to claim 1 or 5 to 6, characterised in that the travel detecting sensor (11) comprises a toothed control wheel (23) that is rigidly attached to the toothed tapering wheel (20) and the toothing (24) of which is designed undulatory and in that the runway for the tapering roll (26) of a micro-switch (27) is attached to the mounting (22) and the electric lead-in wire (28) of which is lead to the first electric switching device (13) for the switching of the injection device (10) and the power supply of the driving engine (8).
8. A screw extruder according to one of the preceding claims, characterised in that the first electric switching device (13) for the switching of the injection device (10) and of the backward motion of the driving engine (8) comprises a relay delayed when dropping out, the electric switches of which operate the control valve (14) of the injection device (10) and the power supply of the driving engine (8).
9. A screw extruder according to one of the preceding claims, characterised in that the second electric switching device (15) for the delayed switching of the power supply of the driving engine (8) comprises a delayed relay that operates the electric switches for the switching of the third electric switching device (16) when the excitation of the relay exceeds the pre-adjusted period, and when at the same time a control switch is adjusted to automatic operation.
10. A screw extruder according to one of the preceding claims, characterised in that the third electric switching device (16) for the forward and the backward motion of the driving engine (8) comprises at least one circuit and one relay with pre-adjustable delay when dropping out.
11. A screw extruder according to one of the preceding claims, characterised in that the sensor (17) for the current consumption of the driving engine (8) responds to the magnetic flux of the exciting winding and in that it operates an electric switch for the switching of the control valve (18) for the adjustment of the jaw press (6) and an electric switch with a time switch device for the switching of the third electric switching device (16) for the forward and the backward motion of the driving engine (8).

Revendications

1. Extrudeuse munie d'une vis sans fin avec un tube convoyeur (1) muni d'un orifice d'alimentation (2) pour vieux papier ou autres matières semblables et d'un orifice de sortie (3) pour des pièces extrudées (4), dans lequel tube une vis sans fin montée flottante (5) contourne d'une manière rotative étant entraînée par un dispositif d'entraînement (9) avec une presse à pinces qui est attenante à l'orifice de sortie (3) du tube convoyeur (1) pour retenir la pièce extrudée (4), les mâchoires de ladite presse à pinces (7, 7') étant ouvertes par une installation de distribution électrique (13) dans le cas de l'excès de la consommation de courant par le moteur (8) du dispositif d'entraînement (9) et avec un dispositif d'injection (10) pour l'injection d'un dissolvant, particulièrement de l'eau, dans le tube convoyeur (1), caractérisée par le fait qu'un dispositif de balayage détectant le chemin de la matière (11) est prévu pour la détection du mouvement de sortie de la pièce extrudée (4), qui met en circuit un disjoncteur électrique (12) au mouvement de la pièce extrudée (4) et qui commute une première installation de distribution électrique (13) pour la mise en circuit du dispositif d'injection (10) et de l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8), laquelle ouvre une soupape de commande (14) du dispositif d'injection (10) par un disjoncteur électrique et la referme au bout d'une période de retard après l'arrêt de la pièce extrudée (4) pouvant être réglée au moyen d'un interrupteur de minuterie de la première installation de distribution électrique (13).

5

10

15

20

25

30

35
2. Extrudeuse selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la première installation de distribution électrique (13) met en circuit simultanément à la soupape de commande (14) une seconde installation de distribution électrique (15) pour la mise en circuit retardée de l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8) au moyen d'un autre disjoncteur électrique, laquelle met en circuit une troisième installation de distribution électrique (16) pour la mise en circuit de la marche en avant et en arrière du moteur d'entraînement (8) au bout d'une période de retard à l'arrêt de la pièce extrudée (4), cette période étant réglée par un interrupteur de minuterie.

40

45

50
3. Extrudeuse selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la troisième installation de distribution électrique (16) pour la mise en circuit de l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8) coupe l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8) au bout d'une période de retard réglée par un interrupteur de minuterie en arrêtant l'extrudeuse.

55
4. Extrudeuse selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le moteur d'entraînement (8) est muni d'un détecteur (17) pour la consommation de courant, qui ouvre une soupape de commande (18) pour le dispositif de réglage d'un élément de réglage (19) pour le réglage de la mâchoire (7') de la presse à pinces (6) dans le cas de l'excès de l'intensité de courant réglée à ledit détecteur, en ouvrant ladite presse et en enlevant la contre-pression de la pièce extrudée (4) et qui commute la troisième installation de distribution électrique (16) pour la commutation de la marche en avant et en arrière du moteur d'entraînement (8) à la marche en arrière au bout d'une période de retard réglée par un interrupteur de minuterie.

5
5. Extrudeuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de détection du chemin de la matière (11) détecte la pièce extrudée (4) entre les mâchoires (7, 7') de la presse à pinces (6).

25
6. Extrudeuse selon la revendication 1 ou 5, caractérisée en ce que le dispositif de détection du chemin de la matière (11) est composé d'un tâteur à une roue dentée (20) qui est logé pivotant avec son axe (21) dans un élément d'attache attaché lui-même sur la mâchoire fixée (7) de la presse à pinces (6).

30
7. Extrudeuse selon la revendication 1 ou 5 à 6, caractérisée en ce que le dispositif de détection du chemin de la matière (11) présente une roue de commande dentée (23) attachée rigidement avec le tâteur à une roue dentée (20) et dont la denture (24) est réalisée d'une manière onduleuse et en ce que la bande de roulement pour le tâteur à rouleaux (26) d'un micro-commutateur (27) est attachée à l'élément d'attache (22) dont les amenées électriques (28) sont menées à la première installation de distribution électrique (13) pour la mise en circuit du dispositif d'injection (10) et de l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8).

40

45

50
8. Extrudeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la première installation de distribution électrique (13) pour la mise en circuit du dispositif d'injection (10) et pour la commutation de la marche en arrière

55

du moteur d'entraînement (8) présente un relais retardé à la chute de potentiel dont les commutateurs électriques mettent en action la soupape de commande (14) du dispositif d'injection (10) et l'alimentation en courant du moteur d'entraînement (8). 5

9. Extrudeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la seconde installation de distribution électrique (15) pour la mise en circuit retardée de l'alimentation du moteur d'entraînement (8) présente un relais retardé qui met en circuit les commutateurs électriques pour la commutation de la troisième installation de distribution électrique (16) dans le cas que l'excitation du relais excède la période réglée et seulement quand le commutateur de commande (29) est mis à fonctionnement automatique. 10 15 20
10. Extrudeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la troisième installation de distribution électrique (16) pour la marche en avant et en arrière du moteur d'entraînement (8) présente au moins un relais de commutation et un relais retardé à la chute de potentiel pré-réglable. 25
11. Extrudeuse selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le détecteur (17) pour la consommation de courant du moteur d'entraînement (8) réagit par le flux magnétique de la bobine excitatrice et qu'il met en circuit un commutateur électrique pour la mise en circuit de la soupape de commande (18) pour le déplacement de la presse à pinces (6) et un commutateur électrique retardé pour la mise en circuit de la troisième installation de distribution électrique (16) pour la marche en avant et en arrière du moteur d'entraînement (8). 30 35 40

45

50

55

Fig. 1

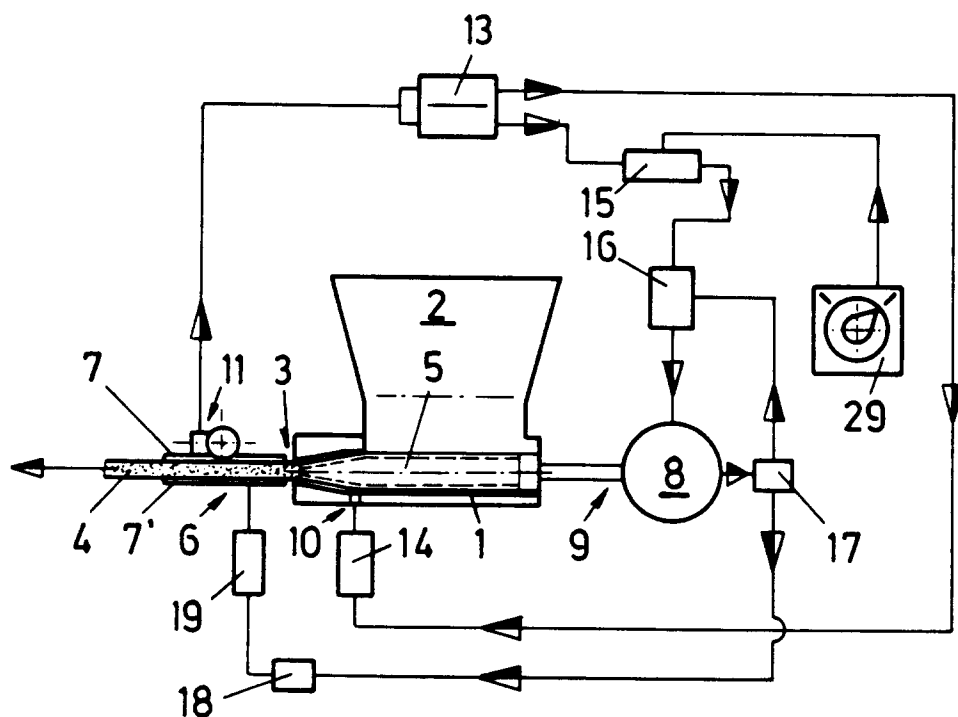


Fig. 2

