

Patentschrift

(51) Int. Cl. : **B02C 18/30**

(2006.01)

(73) Patentinhaber:

MASCHINENFABRIK LASKA
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4050 TRAUN (AT)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fleischwolf mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Messerwelle und mit Schneidsätzen, die je eine dem Gehäuse zugehörige Lochscheibe und einen der Lochscheibe vorgelagerten, der Messerwelle zugehörigen Schneidkopf umfassen, der mittels eines Stelltriebes über eine Stellhülse gegenüber der Messerwelle axial verschiebbar gelagert ist.

[0002] Um den Schneidspalt zwischen den im Gehäuse eines Fleischwolfs gehaltenen Lochscheiben und den mit diesen Lochscheiben zusammenwirkenden, von einer Messerwelle angetriebenen Schneidköpfen einstellen zu können, können entweder die Lochscheiben gegenüber den axial festgelegten Schneidköpfen im Gehäuse (WO 01/43878 A1) oder die Schneidköpfe gegenüber den im Gehäuse ortsfest gehaltenen Lochscheiben auf der Messerwelle axial verstellt werden. Zu diesem Zweck ist es bekannt (DE 92 06 333 U1), die beiden vorgesehenen Schneidköpfe auf gegeneinander und gegenüber der Messerwelle axial verschiebbar gelagerten Stellhülsen anzuordnen, die über gesonderte Spindeltriebe zur Einstellung des axialen Abstandes zwischen den Messern der Schneidköpfe und den Lochscheiben beaufschlagt werden können. Um den vergleichsweise hohen konstruktiven Aufwand zu vermeiden, der sich durch die beiden einerseits drehfest und andererseits axial verschiebbar auf der Messerwelle abzustützenden Stellhülsen und durch die Spindeltriebe zur Betätigung dieser Stellhülsen ergibt, wurde außerdem vorgeschlagen (AT 503 389 B1), die vorgesehenen Schneidköpfe in zwei Gruppen zu unterteilen, von denen lediglich die bezüglich der Förderrichtung des Schneidgutes vordere auf einer Stellhülse sitzt, während die hintere Schneidkopfgruppe verschiebefest mit der Messerwelle verbunden wird und durch eine axiale Verlagerung der Messerwelle verstellt werden kann. Trotz der Konstruktionsvereinfachung bleibt der Konstruktionsaufwand erheblich, wozu noch kommt, dass der Verschleiß der Messer der Schneidköpfe zwar durch eine Nachstellung der Schneidköpfe berücksichtigt werden kann, der Verschleiß vor einer solchen Nachstellung der Schneidköpfe aber das Schneidergebnis beeinflusst.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Fleischwolf der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass eine einfache Konstruktion mit einem vom Messerverschleiß weitgehend unabhängigen Schneidergebnis sichergestellt werden kann.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Stelltrieb einen an der den Schneidköpfen gemeinsamen Stellhülse angreifenden Stellzylinder zur gemeinsamen axialen Beaufschlagung der Schneidköpfe mit einem einstellbaren Druck aufweist.

[0005] Durch die gemeinsame Beaufschlagung der in einem vorgegebenen axialen Abstand voneinander gehaltenen Schneidköpfe über eine Stellhülse wird eine merkliche Konstruktionsvereinfachung erzielt, weil mit dem Entfall von zwei je für sich einstellbaren Schneidkopfgruppe nur mehr ein gemeinsamer Stelltrieb für alle Schneidköpfe erforderlich ist. Trotzdem können im Bereich aller Schneidköpfe vorteilhafte Schneidbedingungen eingehalten werden. Wegen der axialen Beaufschlagung der Schneidköpfe mit einem einstellbaren Druck hängt nämlich der sich einstellende Messerspalt vom Verhältnis der unter anderem durch das Schneidgut selbst bestimmten, die Messer der Schneidköpfe von den Lochscheiben abhebenden Kräfte und der durch den Stelltrieb aufgebrachten Druckkräfte ab. Die gemeinsame Druckbeaufschlagung aller Schneidköpfe berücksichtigt zwar nur die resultierenden Kraftverhältnisse, doch hat sich in überraschender Weise herausgestellt, dass dieser Umstand keinen entscheidenden Einfluss auf das Schneidergebnis hat. Die Druckbeaufschlagung der Schneidköpfe bewirkt im Gegensatz zu der üblichen Wegverstellung einen selbstständigen Verschleißausgleich der Messer der Schneidköpfe, wobei ein gleichmäßiger Verschleiß der Messer aller Schneidköpfe erreicht wird, weil im Falle ungleicher Verschleißbedingungen die einem geringeren Verschleiß ausgesetzten Messer mit einer größeren Anstellkraft beaufschlagt werden, bis ein entsprechender Verschleißausgleich eingetreten ist.

[0006] Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Stellzylinder einen die Messerwelle umschließenden Ringkolben aufweist, über den eine zentrische Belas-

tung der Stellhülse zur Beaufschlagung der Schneidköpfe erzielt wird. Die Schneidköpfe brauchen dabei nicht auf der Stellhülse selbst angeordnet zu werden, sondern können für sich axial verschiebbar auf der Messerwelle gelagert sein, sodass über die Stellhülse die im gegenseitigen Abstand voneinander gehaltenen Schneidköpfe lediglich in axialer Richtung beaufschlagt werden. Besonders einfache Konstruktionsbedingungen ergeben sich für den Stellzylinder, wenn er gegen die Kraft von Rückstellfedern beaufschlagt wird, weil in diesem Fall der Stellzylinder nur einseitig mit einem Druckmittel zu beaufschlagen ist.

[0007] Da für ein angestrebtes Schneidergebnis bestimmte Schneidbedingungen einzuhalten sind, die über den Beaufschlagungsdruck der Schneidköpfe vorgegeben werden und definierte mittlere Schneidspalte zwischen den Messern der Schneidköpfe und den Lochscheiben voraussetzen, kann der Stellweg des Stellzylinders auch als Maß für den Verschleiß der Messer der Schneidköpfe herangezogen werden. Zu diesem Zweck braucht der Stellzylinder lediglich mit einer Anzeigeeinrichtung für den Stellweg verbunden zu werden, um unter Berücksichtigung des Schneidspaltes anhand des festgestellten Stellweges des Stellzylinders die verbleibende Standzeit der Messer der Schneidköpfe abschätzen zu können.

[0008] Um eine Ausgangslage der Schneidköpfe mit an den Lochscheiben anliegenden Messern vorgeben zu können, kann zwischen dem Stellzylinder und der Stellhülse eine gegenüber der Stellhülse durch axiale Druckfedern abgestützte Druckhülse vorgesehen werden, die bei einer Beaufschlagung des Stelltriebes nach einem Überwinden eines durch die Druckfedern bestimmten, von dem unvermeidbaren Spielen abhängigen Leerhubes an der Stellhülse anschlägt. Durch diese Maßnahme bleiben die Schneidköpfe in Anlage an den Lochscheiben, wenn der Stellzylinder entlastet und beispielsweise über Rückstellfedern in seine Ausgangslage verstellt wird, weil die zwischen der Druckhülse und der Stellhülse vorgesehenen Druckfedern die Druckhülse und die Stellhülse axial auseinanderdrücken, sodass die Druckhülse in Verbindung mit dem Stellzylinder und die Schneidköpfe über die Stellhülse an die Lochscheiben angedrückt gehalten werden. Bei einer Druckbeaufschlagung des Stellzylinders werden die Druckkräfte der Federn überwunden, wobei nach dem Anschlagen der Druckhülse an der Stellhülse der volle Beaufschlagungsdruck auf die Stellhülse übertragen werden kann.

[0009] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0010] Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Fleischwolf ausschnittsweise im Bereich der Messerwelle in einem vereinfachten Axialschnitt und

[0011] Fig. 2 einen Axialschnitt durch den Stelltrieb in einem größeren Maßstab.

[0012] Der dargestellte Fleischwolf weist eine über einen Motor 1 antreibbare Messerwelle 2 auf, die drei in axialer Richtung aneinander abgestützte Schneidköpfe 3 drehfest, aber axial verschiebbar trägt. Diese mit Messern 4 bestückten Schneidköpfe 3 wirken mit Lochscheiben 5 zusammen, die in einem Gehäuse 6 mit Hilfe von Anschlagringen 7 ortsfest eingespannt gehalten werden. Zum Verstellen der Schneidköpfe 3 ist ein Stelltrieb in Form eines Stellzylinders 8 vorgesehen, der die Messerwelle 2 umschließt und einen Ringkolben 9 aufweist, der über eine Hydraulikleitung 10 mit einem einstellbaren Druck beaufschlagt werden kann. Der Ringkolben 9 greift über Wälzlager 11 an einer Druckhülse 12 an, die auf der Messerwelle 2 drehfest aber axial verschiebbar gelagert ist und mit einer Stellhülse 13 zusammenwirkt, über die die Schneidköpfe 3 axial beaufschlagt werden können. Zwischen der Druckhülse 12 und der ebenfalls verschiebbar, aber drehfest auf der Messerwelle 2 gehaltenen Stellhülse 13 sind über den Umfang verteilt Druckfedern 14 vorgesehen, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist. Diese Druckfedern 14 drücken in der rückgezogenen Ausgangsstellung des Ringkolbens 9 die Stellhülse 13 von der Druckhülse 12 im Rahmen der gegebenen Spiele soweit ab, dass die Schneidköpfe 3 an den Lochscheiben 5 anliegen. Wird der Ringkolben 9 über die Hydraulikleitung 10 mit Druck beaufschlagt, so wird die Druckhülse 12 über den Ringkolben 9 unter Überwindung der Druckfedern 14 gegen die Stellhülse 13 vorgeschoben, bis die Druckhülse 12 an der Stellhülse 13 anschlägt. In dieser Anschlagstellung kann der volle Beaufschlagungsdruck über die Stellhülse 13 auf die Schneidköpfe 3 übertragen werden. Nach einer Entlastung des Ringkolbens 9 wird er in seine in der Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung rückgestellt. Zu diesem Zweck sind gemäß

der Fig. 2 dem Gehäuse 6 zugeordnete Rückstellfedern 15 vorgesehen, die einen im Stellzylinder 8 axial verschiebbaren Stellring 16 beaufschlagen, der über ein Wälzlager 17 auf die Druckhülse 12 einwirkt und diese mit dem Ringkolben 9 in die dargestellte Ausgangslage verschiebt.

[0013] Zum Zerkleinern des über einen Einlauf 18 zugeführten Schneidgutes wird der Ringkolben 9 des Stellzylinders 8 über die Hydraulikleitung 10 mit Druckmittel beaufschlagt, was eine entsprechende axiale Druckbeaufschlagung der Schneidköpfe 3 gegenüber den ortsfest abgestützten Lochscheiben 5 zur Folge hat, sobald der durch die Druckfedern 14 in der Ausgangsstellung nach der Fig. 2 bestimmte, spielbedingte Leerhub überwunden wird und die Druckhülse 12 an der Stelhülse 13 anschlägt. Das in den einzelnen, durch die jeweils zusammenwirkenden Schneidköpfe 3 und Lochscheiben 5 gebildeten Schneidsätzen stufenweise zerkleinerte Schneidgut wird über eine mit einer Austragsleitung 19 versehene Endkappe 20 des Gehäuses 6 ausgetragen, wobei der axiale Beaufschlagungsdruck der Schneidköpfe 3 das Schneidergebnis maßgeblich beeinflusst, das über die Vorwahl des Beaufschlagungsdruckes den jeweiligen Anforderungen entsprechend eingestellt werden kann.

[0014] Der Stellweg des Ringkolbens 9 wird durch eine Anzeigeeinrichtung 21 sichtbar gemacht. Zu diesem Zweck weist der Ringkolben 9 eine Anlauffläche 22 für einen radial im Gehäuse 6 geführten Stößel 23 auf, der mit der axialen Verlagerung des Ringkolbens 9 radial verstellt wird und den jeweiligen Stellweg beispielsweise über eine Messskala anzeigt. Da die sich bei den gewählten Druckbeaufschlagungen gewählten Schneidspalte zwischen den Messern 5 der Schneidköpfe 3 und den Lochscheiben 4 vorgegeben sind, zeigt der Stellweg des Ringkolbens 9 bei einer entsprechenden Berücksichtigung dieser Schneidspalte den Messerverschleiß der Schneidköpfe 3 an, was eine vorteilhafte Abschätzung der verbleibenden Standzeit der Messer 4 erlaubt.

Patentansprüche

1. Fleischwolf mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Messerwelle und mit Schneidsätzen, die je eine dem Gehäuse zugehörige Lochscheibe und einen der Lochscheibe vorgelagerten, der Messerwelle zugehörigen Schneidkopf umfassen, der mittels eines Stelltriebes über eine Stelhülse gegenüber der Messerwelle axial verschiebbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stelltrieb einen an der den Schneidköpfen (3) gemeinsamen Stelhülse (13) angreifenden Stellzylinder (8) zur gemeinsamen axialen Beaufschlagung der Schneidköpfe (3) mit einem einstellbaren Druck aufweist.
2. Fleischwolf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellzylinder (8) einen die Messerwelle (2) umschließenden Ringkolben (9) aufweist.
3. Fleischwolf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellzylinder (8) gegen die Kraft von Rückstellfedern (15) beaufschlagbar ist.
4. Fleischwolf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellzylinder (8) mit einer Anzeigeeinrichtung (21) für den Stellweg verbunden ist.
5. Fleischwolf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Stellzylinder (8) und der Stelhülse (13) eine gegenüber der Stelhülse (13) durch axiale Druckfedern (14) abgestützte Druckhülse (12) vorgesehen ist, die bei einer Beaufschlagung des Stellzylinders (8) nach einem Überwinden eines durch die Druckfedern (14) bestimmten Leerhubes an der Stelhülse (13) anschlägt.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



