



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 217 826 A1

4(51) C 23 G 5/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 23 G / 254 461 8

(22) 02.09.83

(44) 23.01.85

(71) VEB Schraubenwerk Karl-Marx-Stadt, 9022 Karl-Marx-Stadt, Reichenhainer Straße 34/36, DD

(72) Wöß, Rainer, Dipl.-Ing.; Geißler, Helmut; Wahlich, Joachim, Dipl.-Ing.; Hölzel, Andreas, Dipl.-Ing.; Haberkorn, Dolores, Dipl.-Ing.; Kretzer, Lisa, DD

(54) Einrichtung zum Entfetten von metallischen Werkstücken

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Entfetten von metallischen Werkstücken mit Hilfe von erwärmten, organischen Lösungsmitteln, bestehend aus einem Flüssigkeitsbehälter und Trockenkammer mit einem hierin horizontal angeordneten mit Naben und Speichen versehenem Transportband. Das Ziel der Erfindung besteht in der Leistungssteigerung mit hohem Wirkungsgrad des Entfettungsprozesses auf kleinster Grundfläche bei minimalem Energieverbrauch, verbesserten Arbeits- und Lebensbedingungen und ohne manuellen Aufwand bei der Zu- und Abführung der zu entfettenden Werkstücke. Das Wesen der Erfindung besteht in der starren Anordnung von Transportbehälteraufnahmen am äußeren Ende der Speichen des Transportrades, die jeweils in der Raststellung des Transportrades mit einer vor einer Trockenkammeröffnung parallel zur Rotationsachse des Transportrades befindlichen Transportbehälterwechselvorrichtung in Verbindung steht. Das Anwendungsgebiet umfaßt die metallverarbeitende Industrie, insbesondere Betriebe mit Massenteilfertigung, deren Erzeugnisse eine Oberflächenbehandlung unterzogen werden. Fig. 1

Titel der Erfindung

Einrichtung zum Entfetten von metallischen Werkstücken

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das Anwendungsgebiet der Erfindung umfaßt die metallverarbeitende Industrie, insbesondere Betriebe mit Massenteilfertigung, deren Erzeugnisse einer Oberflächenbehandlung unterzogen werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Lösungsmittel- Reinigungs- und Entfettungseinrichtungen sind allgemein bekannt. Sie bestehen in der Regel aus einem Behälter, der das Lösungsmittel aufnimmt, einer Heizungseinrichtung, einem Kühlsystem, das die Lösungsmitteldampfzone begrenzt und einer Transporteinrichtung, welche die Werkstücke durch das Lösungsmittelbad oder dessen Dampfzone hindurchführt.

Es sind Einrichtungen bekannt, die aus einem Lösungsmittelbehälter mit entsprechender Absaugeinrichtung bestehen, wobei die zu entfettenden Werkstücke direkt oder in Aufnahmebehältern manuell oder mittels Hebezeugen dem meistens erwärmten Lösungsmittelbad zu und von diesem abgeführt werden.

Weiterhin sind Vorrichtungen bekannt, die als Transportmittel Trommeln, Ketten oder Bänder aufweisen (DE-OS 2234 999), welche die Werkstücke durch das Lösungsmittelbad führen. Ein Teil dieser Einrichtungen ist geeignet für Schüttgüter, die automatisch zu und abgeführt werden für die jedoch keine Möglichkeit der Trennung unterschiedlicher Sortimente besteht; andere wiederum sind in der Lage, Werkstücke in Transportbehältern zu- und abzuführen, wobei die Behälteraufnahmen und Förderelemente mit komplizierten und störanfälligen Antriebsmechanismen ausgerüstet (DE-OS 2912 387) sind.

Ringautomaten mit abtauchenden und sich drehenden Transportbehälteraufnahmen führen bewegte Einrichtungsbaugruppen in das entfettende Medium. Getriebene Maschinenelemente und Schalteinrichtungen innerhalb der Anlage sind erhöhtem Verschleiß ausgesetzt.

Mehrere Kammeranordnungen, Überföhrtunnel und ähnliches erfordern hohen Platzbedarf und höheren Energieaufwand und längere Durchlaufzeiten.

Für Metallteile, die in Transportbehältern verbleibend, entfettet werden sollen und als Massenteile in großen Stückzahlen eine hohe Durchsatzleistung erfordern, sind die beschriebenen bekannten Entfettungseinrichtungen nicht geeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Leistungssteigerung mit hohem Wirkungsgrad des Entfettungsprozesses auf kleinster Grundfläche bei minimalem Energieverbrauch, verbesserten Arbeits- und Lebensbedingungen sowie in der Erhöhung der Funktionssicherheit ohne manuellen Aufwand bei der Zu- und Abführung der zu entfettenden Werkstücke.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile bekannter Entfettungseinrichtungen zu vermeiden und eine Einrichtung zum Entfetten von metallischen Werkstücken zu schaffen, die in einem kontinuierlichen Prozeß einmal zugeführte, in Transportbehältern verbleibende Werkstücke entfettet und trocknet ohne gesonderten Antrieb der Werkstückbehälter, wobei der allseitige Entfettungsprozeß der Werkstücke gesichert wird und schöpfende Teile vor bzw. während des Trocknungsprozesses vom Lösungsmittel befreit werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß am äußeren Ende der Speichen des in der Trockenkammer mit Flüssigkeitsbehälter angeordneten Transportrades jeweils eine Transportbehälteraufnahme starr angeordnet ist. In der Raststellung des Transportrades, jeweils vor der Trockenkammeröffnung, steht die Transportbehälteraufnahme mit einer Transportbehälterwechselvorrichtung in Verbindung. Die Transportbehälterwechselvorrichtung ist parallel zur Rotationsachse des Transportrades angeordnet und ermöglicht das geradlinig direkte gleichzeitige Zu- und Abführen der zu entfettenden bzw. der sich in Transportbehältern befindlichen entfetteten Werkstücke.

Die Trockenkammeröffnung ist vorzugsweise C-förmig ausgebildet.

Die Transportbehälterwechselvorrichtung besteht aus zwei schwenkbaren und relativ zueinander beweglichen Greifern, die längs verschiebbar angeordnet sind.

Die Anordnung der Transportbehälterwechselvorrichtung erfolgt zweckmäßigerweise in einem Bereich zwischen dem Lösungsmittelspiegel und einer durch den Transportradmittelpunkt gehenden parallelen Lage zum Lösungsmittelspiegel.

Jede Transportbehälteraufnahme weist zwei fest mit der Speiche verbundene Gleitschienen und einen taumelnd gelagerten perforierten Deckel auf. Der Transportbehälteraufnahme ist jeweils in der Raststellung ein an sich bekannter Deckelbetätigungsmechanismus zugeordnet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispieles dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 - das Schema einer Entfettungseinrichtung

Figur 2 - die Draufsicht einer Transportbehälterwechselvorrichtung

Figur 3 - die Seitenansicht der Transportbehälterwechselvorrichtung

Ein Transportrad 1, gelagert auf Achse 2 und Gestell 3, wird durch einen Innenmaltheser, bestehend aus Treiber 4 und Führungsteil 5 bewegt. Der Antrieb für den Treiber 4 erfolgt durch ein Getriebe 6. Das Transportrad 1 taucht mit einem Teil seines Umfanges in einen Lösungsmittelbehälter 7 ein.

Das Lösungsmittel wird durch eine Heizung 8 erwärmt. Das Transportrad 1 ist mit Speichen 9 versehen. Am Ende der Speiche 9 ist eine Behälteraufnahme 10 befestigt. Die Behälteraufnahme 10 bewegt sich zuerst durch den Lösungsmittelbehälter 7 und danach in eine Trockenkammer 11. Nach Durchlaufen der Trockenkammer 11 gelangt ein Transportbehälter 12 vor eine Trockenkammeröffnung 13. Der Maltheserantrieb ist so gestaltet, daß die Rastphase zum Wechseln der Transportbehälter 12 ausreicht und die Speichen 9 dabei immer vor der Trockenkammeröffnung 13 zum Stehen kommen. In der Transportbehälterwechselvorrichtung 31 erfolgt der Transportbehälterwechsel, indem sich ein hierfür vorgesehenes Transportband 14 in Bewegung setzt und den Transportbehälter 12 bis zu einem Anschlag 15 bewegt. Jetzt schwenkt ein Schieber 16 um einen Drehpunkt 17, betätigt durch einen Pneumatikzylinder 18, in die Förderstellung. Dabei gelangt der Transportbehälter 12 zwischen Mitnehmer 19, 20.

Bevor der Schieber 16 in Transportflußrichtung, gekennzeichnet durch Pfeil, durch einen Pneumatikzylinder 21, in Bewegung gesetzt wird, bewegt sich ein Greifer 22 mittels Pneumatikzylinder 23 nach oben und schwenkt dabei, gesteuert durch eine Rolle 24, unter einen Deckel 26 der Behälteraufnahme 10 und dreht dabei den Deckel um einen Drehpunkt 27 so weit, daß der Transportbehälterwechsel erfolgen kann. Jetzt bewegt sich der Schieber 16 in Flußrichtung; dabei schickt der Mitnehmer 19 den Transportbehälter 12 mit den entfetteten Werkstücken über eine Gleitschiene 27 aus der Transportbehälteraufnahme 10 auf ein Transportband 29. Gleichzeitig schiebt der Greifer 20 den Transportbehälter 12 mit den zu entfettenden Werkstücken auf eine Schiene 28. Der Schieber 16 schwenkt zurück und fährt in die Ausgangslage, betätigt durch den Pneumatikzylinder 21. Damit endet die Rastphase des Malthesers und das Transportrad 1 taktet um einen Speichenabstand weiter.

Der Deckel 26 der Behälteraufnahme 10 ist durch Federn 30 und eine Halteschraube 31 schwimmend gelagert. Damit werden Höhenunterschiede der Transportbehälter ausgeglichen. Der Deckel 26 ist perforiert, um das Abfließen des Lösungsmittels zu ermöglichen.

Die erreichten Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, daß durch das waagerecht gelagerte Transportrad und die entsprechend gestaltete Beschickungs- und Entnahmeeinrichtung ohne körperlich schwere Arbeit eine hohe Leistung erreicht wird.

Die Anordnung der Transportbehälteraufnahme zum Umfang des Transportrades sichert guten Entfettungseffekt und das gegenseitige Verschieben der Werkstücke, ohne daß die Transportbehälteraufnahme drehend gelagert wird und mit eigenem Antrieb ausgerüstet werden muß.

Dadurch entfallen ständige Defekte an diesen Maschinenteilen, da diese, bedingt durch das Eintauchen in das Lösungsmittel, ohne Schmierung betrieben werden müssen.

Vorteilhaft ist weiterhin die Anordnung der Trockenkammer. Sie ermöglicht im Zusammenhang mit der entsprechend gestalteten Öffnung zum Ein- und Ausbringen der Transportbehälter, der Anordnung der Transportbehälteraufnahmen am Transportrad und der Bewegungsrichtung der Transportbehälteraufnahmen eine maximale Trockenzeit und schließlich einen geringen Lösungsmittelverbrauch sowie eine nur minimale Geruchsbelästigung.

Die Erfindung gestattet auch, im Lösungsmittelbehälter eine Ultraschalleinrichtung anzuordnen, um Reinigungseffekte zu erzielen.

Erfindungsanspruch

1. Einrichtung zum Entfetten von metallischen Werkstücken mit Hilfe von fluorierten und/oder chlorierten erwärmten organischen Lösungsmitteln, bestehend aus einem Flüssigkeitsbehälter und einer darüberliegenden Trockenkammer mit einem hierin horizontal angeordneten mit Naben und Speichen versehenen Transportrad, dadurch gekennzeichnet, daß am äußeren Ende der Speichen (9) des Transportrades (1) jeweils eine Transportbehälteraufnahme (10) starr angeordnet ist, die jeweils in der Raststellung des Transportrades (1) mit einer vor einer Trockenkammeröffnung (13) parallel zur Rotationsachse des Transportrades (1) befindlichen Transportbehälterwechsellvorrichtung (31) in Verbindung steht.
2. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenkammeröffnung (13) C-förmig ausgebildet ist.
3. Einrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbehälterwechsellvorrichtung (31) aus zwei schwenkbaren und relativ zueinander beweglichen Greifern (22) besteht, die längs verschiebbar angeordnet sind.

4. Einrichtung nach Punkt 1. und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportbehälterwechselvorrichtung (31) im Bereich zwischen dem Lösungsmittelspiegel und der durch den Transportradmittelpunkt gehenden parallelen Lage zum Lösungsmittelspiegel vorgesehen ist.
5. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Transportbehälteraufnahme zwei fest mit der Speiche (9) verbundene Gleitschienen (27) und einen taumelnd gelagerten perforierten Deckel (25) aufweist, wobei der Transportbehälteraufnahme (10) jeweils in der Raststellung ein an sich bekannter Deckelbetätigungsmechanismus zugeordnet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

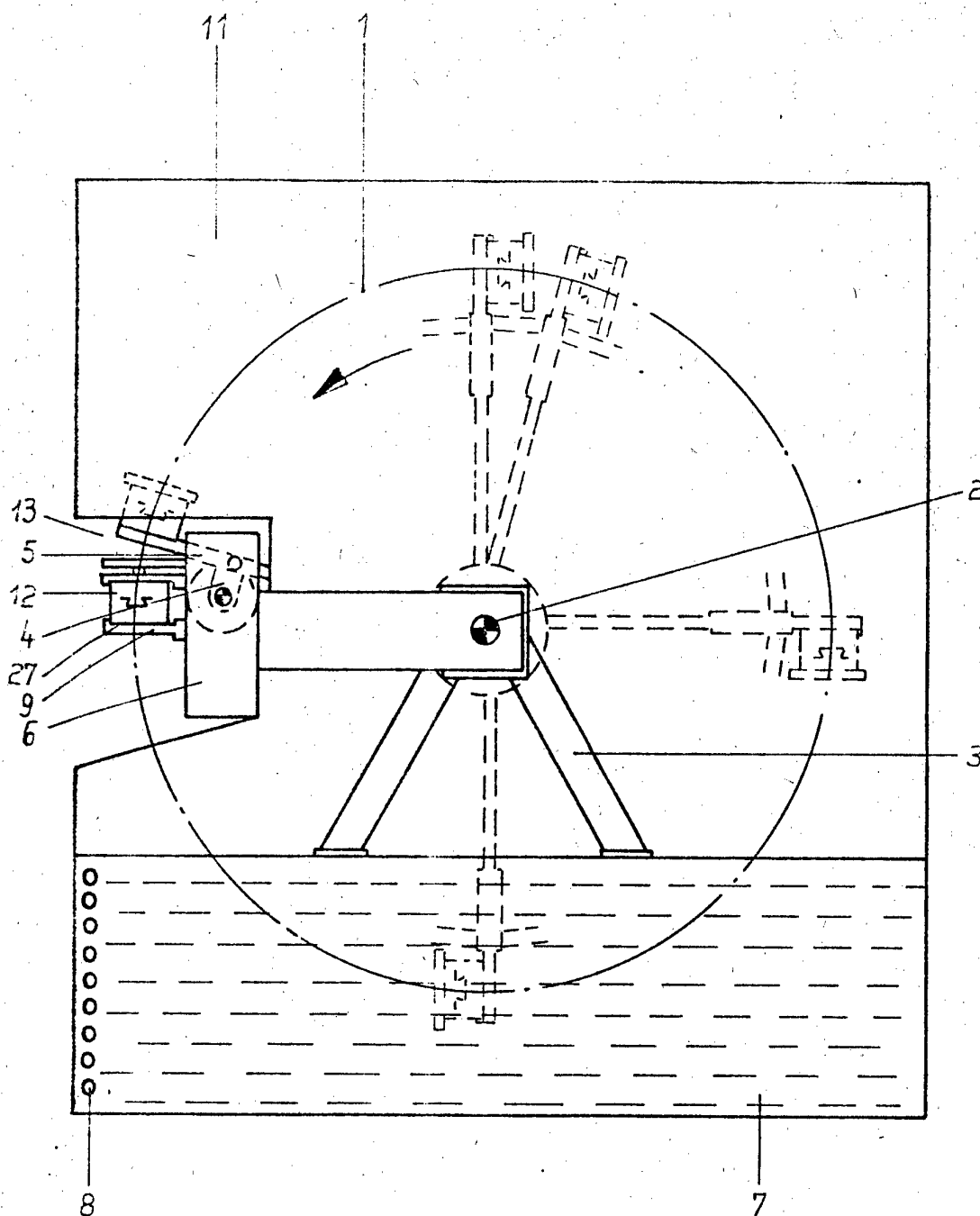


Fig. 1

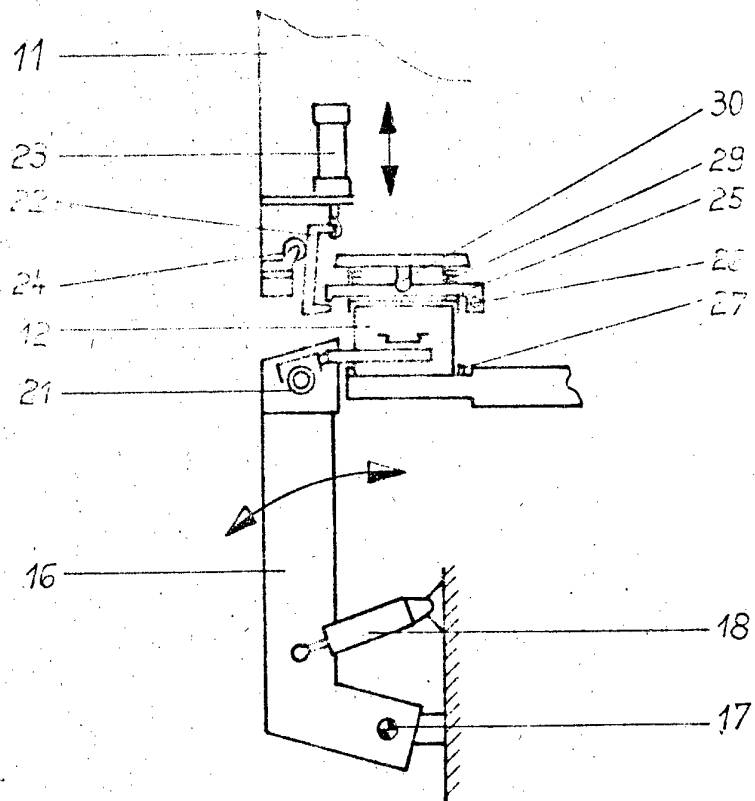


Fig. 2

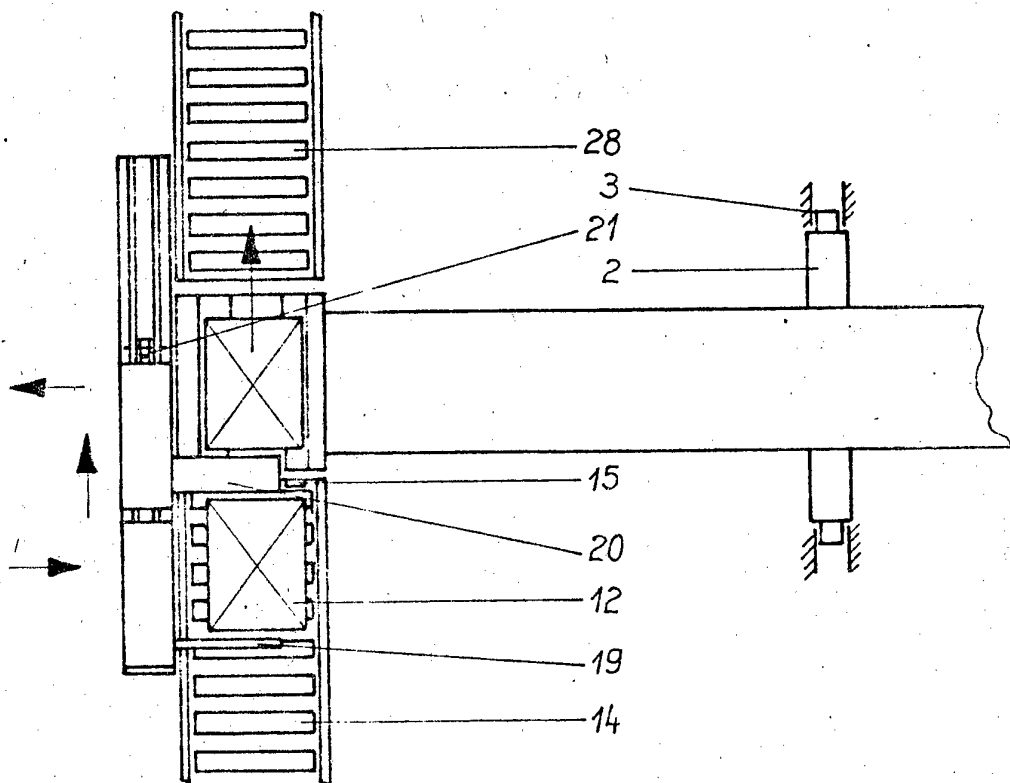


Fig. 2