

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84106794.5

51 Int. Cl.³: **B 21 C 49/00**
B 21 B 41/00

22 Anmeldetag: 14.06.84

30 Priorität: 16.06.83 DE 3321786

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT LU SE

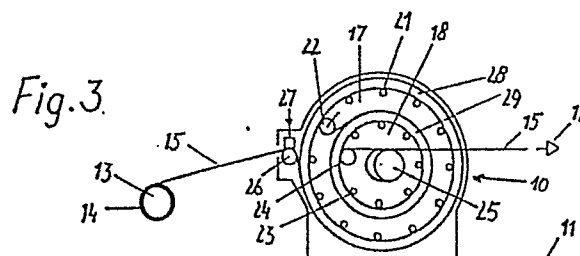
71 Anmelder: **Dr. Weusthoff GmbH**
Kaiserstrasse 48-50
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

72 Erfinder: **Sluzallek, Rolf**
Liebfrauenstrasse 34
D-4000 Düsseldorf 13(DE)

74 Vertreter: **Kühnemann, Klaus**
Sonderburgstrasse 36
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Bandspeichermaschine.**

57 Bei einer Bandspeichermaschine zur Zwischenspeicherung von bandförmigem Gut in kontinuierlich betriebenen Verarbeitungsstraßen, insbesondere bei der Zuführung von Bandblech zu Rohrschweißmaschinen, mit zwei konzentrisch angeordneten Rollenkörben zum Aufwickeln des Bandes und Abnahme des Bandes über eine im Innenkorb angeordnete Seitenversatzführung besteht das Problem, ein Ausnicken und weitere Beeinträchtigungen des Bandverlaufes zu vermeiden und das Band möglichst schonend zu behandeln. Zur Lösung der Aufgabe, das Band deshalb im Speicher nur ziehend zu transportieren, ist der äußere Rollenkorb (17) um den inneren Rollenkorb (18) rotierbar eingerichtet, und das Band (15) wird von der Abwickelstelle (13) ausgehend im sogenannten Bypass zwischen den Rollen (21, 22, 23, 24) hindurch quer über die von den Rollenkörben gebildete Kreisscheibe unter Einschluß der Seitenversatzführung (25) zur Verarbeitungsmaschine geführt, solange eine Speicherung nicht benötigt wird, während bei Speicherungsbedarf der äußere Rollenkorb oder Ladekorb (17) rotiert und des Band mittels wenigstens einer Laderolle (22) auf die konzentrischen Rollenkörbe ziehend aufwickelt.



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Klaus Kühnemann
Dr.-Ing. Karl-Ernst Müller
Sonderburgstrae 36
4000 Düsseldorf 11
Telefon (02 11) 57 55 55
Postgirokonto: Köln 794 14-501

Düsseldorf, den 12. Juni 1984
KM/ka 5 0129209

Dr. Weusthoff GmbH
Kaiserstrae 48 - 50
4000 Düsseldorf 30

B e s c h r e i b u n g

Bandspeichermaschine

Die Erfindung betrifft eine Bandspeichermaschine zur Zwischenspeicherung von bandförmigem Gut in kontinuierlich betriebenen Verarbeitungsstraen, zum Beispiel bei der Zuführung von Bandblechen zu Rohrschweimaschinen, mit zwei konzentrisch angeordneten Rollenkörben zum Aufwickeln des Bandes und Abnahme des Bandes über eine im Innenkorb angeordnete Seitenversatzführung.

Bandspeicher dienen dem Zweck, das stationäre Anheften des nächsten Bandes an das Ende des vorangehenden Bandes zu ermöglichen, ohne da der Betrieb der Verarbeitungsstrae angehalten werden mu. In der Stahl- und NE-Metallindustrie handelt es sich dabei um das Anschweien eines neuen Coils an die Endkante eines in der Verarbeitung begriffenen Coils, z. B. bei der Herstellung langснаhtgeschweiter Rohre. Hier erfordert das Vorbereiten der Bandenden und das Anschweien eines neuen Coils einen Zeitaufwand von ungefähr 2 - 4 min,

währenddessen sich die Stoß- und Schweißstelle nicht wesentlich bewegen darf.

5 Älter bekannte Bandspeicher sind als Schlingengrube, Schlingengerüst oder Schlingenwagen ausgebildet, womit unter anderem der Nachteil großen Platzbedarfes verbunden ist.

10 Bekannt ist auch ein Bandspeicher mit liegender Bandführung, d. h. das Band lagert im Speicher auf einer Längskante auf. Die Speichervorrichtung hat dabei die Form eines stehenden Zylinders, in dem das Band eine Spirale bildet. Zum Transport des Bandes ist ein sog. Treiber vorgesehen, der das Band schiebend in den Zylinder einspeist. Dies erfordert eine entsprechende Steifheit des Bandmaterials, so daß der
15 Banddicke nach unten hin Grenzen gesetzt sind. Außerdem ist es nachteilig, daß die aufliegende Bandkante oftmals beschädigt wird und daß zwischen den einzelnen Bandwindungen Relativbewegungen stattfinden.

20 Eine Reihe von Nachteilen der vorgenannten bekannten Bandspeicher wird durch eine Bandspeichermaschine vermieden, die als Free loop-Bandspeicher bekannt geworden ist. Dieser Typ weist die eingangs genannten Gattungsmerkmale auf, nämlich zwei konzentrisch angeordnete Rollenkörbe, welche bei der bekannten Maschine
25 um eine waagerechte Mittenachse feststehend angeordnet sind, so daß es sich um eine liegende Trommel handelt, die sich aber nicht selbst bewegt. Auch hier wird das Band durch einen Treiber in den Speicher hineingeschoben, und zwar zunächst auf die Innenseite des äußeren Rollenkorbes, wo es einen nach außen hin anwachsenden Bandwickel
30 bildet. Von dort aus verläuft das Band über eine frei um-

laufende Bandschleife zur Außenseite des inneren
Rollenkorbes und bildet dort ebenfalls einen Band-
wickel. Das Band verläßt den Speicher über die im
Innenkorb angeordnete Seitenversatzführung und ver-
läuft von dort aus zur Verarbeitungsmaschine. Dieser
5 bekannte Bandspeichertyp hat eine vergleichsweise
große Speicherkapazität im Verhältnis zu seinem
Raumbedarf. Nachteilig ist und bleibt die schiebende
Einspeisung des Bandes in den Speicher, womit sich
10 bei bestimmten Banddaten ein seitliches Ausbrechen
oder Zusammendrücken des Bandes nicht vermeiden läßt.
Weiterhin besteht bei geringen Banddicken die Gefahr,
daß der äußere Bandwickel im oberen Bereich des Außen-
korbes unter seinem Eigengewicht nach unten einfällt
15 und dadurch der frei umlaufenden Bandschleife den
Weg versperrt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Band-
speichermaschine der eingangs angegebenen Gattung
zu schaffen, in der das Band durch Ziehen transportiert
20 und im ganzen besonders schonend behandelt wird. Da-
bei soll der Vorteil einer großen Speicherkapazität
auf kleinem Raum erhalten bleiben.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe geht ein-
schließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiter-
25 bildungen aus dem Inhalt der Patentansprüche hervor,
welche dieser Beschreibung vorangestellt sind.

Mit der Erfindung ist im Gegensatz zu den bekannten
Spiralbandspeichern der Vorteil verbunden, daß das Band
während der Zeit, in der eine Speicherung nicht be-
30 nötigt wird, weil das Ende des Coils noch nicht an-
steht, mit Ausnahme der notwendigen Seitenversatzführung

geradlinig verlaufen kann, indem es die beiden Rollen-
körbe im sogenannten Bypass durchschreitet. Hiermit
ist eine ganz wesentliche Schonung des Bandes verbunden,
die sich in der Qualität des aus dem Band gefertigten
5 Produktes niederschlägt. Es kommt gleichwertig hinzu,
daß das Band nur ziehend durch den Speicher trans-
portiert wird, und zwar sowohl im Bypass-Betrieb
als auch im Speicherbetrieb. Hierdurch wird das Band-
material ebenfalls erheblich weniger beansprucht als in
10 den bekannten Speichervorrichtungen. Außerdem können durch
diese Behandlungsweise auch Bänder mit kritischen Daten
verarbeitet werden, was in gleichem Umfang bisher nicht
der Fall war. Dies ist eine Folge des als aktiver Lade-
korb wirkenden, rotierenden äußeren Rollenkorbes. Der Auf-
15 wand für einen Treiber entsprechend dem bekannten Free
loop-Bandspeicher entfällt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Er-
findung in vereinfachter und teilweise schematischer
Darstellung wiedergegeben, welches nachstehend er-
20 läutert wird:

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des Ladekorb-Band-
speichers mit vollem Coil und Bypass-Betrieb;

Fig. 2 zeigt eine Ansicht des Bandverlaufes von oben;

25 Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Bandspeicherma-
schine entsprechend Fig. 1, aber mit fast
leerem Coil und Speicherbetrieb;

Fig. 4 zeigt ein Schema der Rollenstellungen der
Ladekörbe in verschiedenen Speicherphasen.

Eine Bandspeichermaschine 10, die in eine Bandstahl-
Verarbeitungslinie eingeschaltet ist, deren weitere
Bestandteile in der Zeichnung nicht dargestellt sind,
ist auf einem Werkshallenboden 11 aufgestellt und
5 arbeitet in der Zeichnung in Pfeilrichtung 12 von links
nach rechts. Vor der Maschine 10 ist eine Abspulvor-
richtung 13 für Bandstahl-Coils 14 angeordnet, von denen
ein zu verarbeitendes Band 15 abgezogen, durch die Ma-
schine 10 hindurchgeführt und gemäß Pfeil 12 zur
10 nächsten Station der Verarbeitungslinie transportiert
wird. Im Falle einer Fertigungsstraße zur Produktion
längsnahtgeschweißter Rohre gelangt das Band 15 jen-
seits des Pfeiles 12 zu einer nicht dargestellten Vor-
ziehvorrichtung, welche die Zugkraft zum Transport
15 des Bandes 15 durch die Bandspeichermaschine 10 liefert.

Die Maschine 10 hat ein Grundgestell 16, an dem zwei
Rollenkörbe gelagert sind, und zwar ein Außen- oder Lade-
korb 17 und ein Innenkorb 18. Während der Innenkorb 18
feststehend, d. h. unverdrehbar angeordnet ist, kann der
20 Außenkorb 17 um den Innenkorb 18 rotieren, indem er ent-
sprechend drehbeweglich gelagert ist. Die gemeinsame Mitten-
achse beider Körbe 17, 18 verläuft waagrecht, wodurch
sich eine stehende Anordnung des Bandspeichers ergibt und
das Band 15 flachliegend geführt wird.

25 Die Rollenkörbe bestehen aus kreisförmigen Grundplatten
und rechtwinklig längs einer Kreislinie daran be-
festigten Rollen, die auf entsprechenden Achsbolzen um-
laufen. Der Außenkorb 17 hat eine ringförmige Grund-
platte 19, welche mit ihrer Mittenöffnung eine kreis-
30 scheibenförmige Grundplatte 20 des Innenkorbes 18
umschließt. Beide Grundplatten 19, 20 sind miteinander
fluchtend angeordnet. Die Grundplatte 19 des Außen-

oder Ladekorbes 17 trägt einen Kranz von beispielsweise vierundzwanzig Stützrollen 21, von denen in der Zeichnung aus Vereinfachungsgründen nur elf dargestellt sind, ferner eine Laderolle 22, welche einen größeren Durchmesser als die Stützrollen 21 hat. Die Grundplatte 20 des Innenkorbes 18 ist mit beispielsweise dreizehn (hier sieben) Stützrollen 23 und einer Stütz- und Umlen-
5 rolle 24 ausgerüstet, wobei die letztgenannte eine feste Position einnimmt, welche noch erläutert wird.

10 Im Zentrum des Innenkorbes 18 ist auf der Grundplatte 20 eine Seitenversatzführung 25 in Gestalt eines schräg zur Mittenachse der Rollenkörbe 17, 18 in Richtung zum Pfeil 12 hin gelagerten Zapfens von vergleichsweise großem Durchmesser angebracht, um die das Band 15 einmal geschlun-
15 gen ist, so daß es zur offenen Seite der Rollenkörbe hin versetzt wird (Fig. 2), und zwar um ein solches Maß, daß das Band 15 aus dem Kranz der Rollen 21, 23 hinaustritt.

Auf dem Weg des Bandes 15 vom Coil 14 zum Außen- oder Ladekorb 17 ist vor der Maschine 10 eine Querschneide- und
20 -schweißmaschine 31 für die Herstellung der Bandverbindung aufgestellt, und an der Maschine 10 ist eine Hilfsrolle 26 mit Bandstopper 27 angeordnet, zwischen denen das Band hindurchverläuft. Eine derartige Hilfsrolle kann auch auf der entgegengesetzten Seite des Außenkorbes 17
25 vorgesehen werden, was jedoch bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel nicht erforderlich ist.

Zum Antrieb des Ladekorbes 17 bei dessen Rotation um den Innenkorb 18 ist ein nicht dargestellter Elektromotor vorgesehen, welcher sich an der Rückseite der
30 Maschine 10 befindet und in noch zu beschreibender Weise gesteuert wird. Die Rollen 21, 22, 23, 24 und 26 sind

als solche nicht angetrieben, sondern drehen sich unter der Wirkung des über sie laufenden Bandes 15. Auch die Seitenversatzführung 25 besitzt keinen eigenen Antrieb. Dies gilt schließlich ebenso für die Abspulvorrichtung 13 mit Coil 14.

In der Zeichnung nicht dargestellt, jedoch aus Figur 4 funktionell ersichtlich, sind herkömmliche Spreizvorrichtungen für die Rollenkörbe 17, 18. Hierdurch wird bewirkt, daß sich jede Rolle dieser Körbe längs einer radialen Linie auf der betreffenden Grundplatte 19, 20 um ein gewisses Maß verschieben kann, damit die zunehmenden Durchmesser der auf den Rollenkörben befindlichen Bandwickel zweckentsprechend berücksichtigt werden. Die Spreizung der Rollen kann beispielsweise mittels pneumatischer Einrichtungen erfolgen, wobei die Rollen 21, 22, 23, 24 dem jeweils größer werdenden Innendurchmesser der Bandwickel entsprechend folgen.

Die Wandstärke der zu verarbeitenden Bandbleche liegt in der Regel oberhalb 0,2mm. Bei einer Rohrstraße werden Geschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Blechstärke zwischen etwa 25 und 180 m/min gefahren. Die Geschwindigkeit des Einspeisens des Bandes in den Bandspeicher kann zur Zeit 500 m/min erreichen. In einem Bandspeicher der vorliegenden Art lassen sich bis zu etwa 1.000 m Band unterbringen.

Im Betrieb arbeitet die beschriebene Bandspeichermaschine folgendermaßen:

Vom Coil 14 aus wird das Band 15 in Pfeilrichtung 12 in der aus Figur 1 ersichtlichen Weise in die Bandspeichermaschine 10 eingefädelt. Dabei verläuft es in

einer geraden Linie durch die Maschine, wobei es unge-
fähr in der Mitte um die Seitenversatzführung 25 ge-
schlungen ist. Beim Eintritt in die Maschine liegt
das Band 15 auf der Hilfsrolle 26 auf und läuft dann
5 unter der Laderolle 22 hindurch, hinter der es wiederum
auf der Stütz- und Umlenkrolle 24 auflagert. Im Bereich
des Pfeiles 12 wird das Band von der nicht dargestellten
Vorziehvorrichtung der anschließenden Rohrschweißma-
schine erfaßt. Wesentlich ist die in Figur 1 gezeigte
10 Stellung der Laderolle 22 im Verhältnis zum Band 15,
welches sich im übrigen frei zwischen den Stützrollen
21, 23 der Rollenkörbe 17, 18 hindurcherstreckt.
Dieser freie Weg des Bandes 15 wird hier als Bypass
bezeichnet, weil er die zum Speichern bestimmten Bau-
15 teile der Maschine 10 umgeht.

Die aus Figur 1 ersichtliche Situation stellt die
Bereitschaftsstellung des Bandspeichers dar. In
dieser Stellung wird das Band 15 von der Bearbeitungs-
maschine praktisch unmittelbar vom Coil 14 abgezogen,
20 ohne daß die Rollenkörbe 17, 18 in Funktion treten; das
Band 15 wird einfach durch die Maschine 10 hindurch-
gezogen. Dies gewährleistet größte Schonung von Band
und Speichermaschine sowie eine entsprechende Energie-
ersparnis.

25 Erst wenn das Coil 14 im Bypass-Betrieb soweit abge-
wickelt ist, daß sich auf ihm nur noch die für eine
Speicherfüllung gerade ausreichende Bandlänge befindet,
wird das Speichern eingeleitet, woraufhin die Maschine
vom Bypass-Betrieb selbsttätig zum Speicherbetrieb über-
30 geht. Die Auslösung erfolgt durch ein Startsignal auf-
grund des Zusammenwirkens eines auf dem Band 15 mit-
laufenden, nicht dargestellten Impulsgebers mit einem

ebenfalls nicht dargestellten Taktschalter an der Ab-
spulvorrichtung 13. Der Speichervorgang wird in Ab-
hängigkeit von Innendurchmesser des jeweils auf-
liegenden Coils 14, automatisch eingeleitet. Die
5 erforderlichen Werte werden in ein Steuergerät (nicht
dargestellt) eingegeben, nachdem sie aus einer mitge-
lieferten Tabelle entnommen wurden. Aufgrund dessen
geschieht der Start des Bandspeichers stets im richtigen
Augenblick, so daß er seine Speicheraufgabe mit dem Ziel
10 eines zuverlässigen Anheftens des nächsten Bandes er-
füllen kann.

Nach erfolgtem Startbefehl wird der Ladekorb 17 in
Drehbewegung versetzt, und zwar gemäß Figur 1 im Gegen-
uhrzeigersinn, woraufhin der Speicher mit Bandvorrat
15 geladen wird. Die Laderolle 22 legt sich von oben her
auf das Band 15 und zieht es zwischen der Hilfsrolle 26
und der Stütz- und Umlenkrolle 24 nach unten (vgl. Figur 4)
und linksherum im Kreis sowohl an der Außenseite der
Stützrollen 21 des Außen- oder Ladekorbes 17 als auch
20 an der Außenseite der Stützrollen 23 des Innenkorbes 18
entlang, so daß sich bei mehreren Umläufen des Lade-
korbes 17 mit Laderolle 22 auf beiden Körben je ein
Bandwickel 28, 29 bildet, wobei die Anzahl der Band-
lagen in den beiden Wickeln stets gleichzählig ist und
25 - was ein wichtiger Vorteil ist - zwischen den einzelnen
Bandlagen keine Relativbewegung stattfindet.

Da während des Füllvorganges weiterhin stetig Band
aus dem Speicher zur Verarbeitungsmaschine in Pfeil-
richtung 12 abgezogen wird, muß das Füllen des Speichers
30 entsprechend schnell geschehen, d. h. der Ladekorb 17
mit Laderolle 22 muß entsprechend schnell rotieren.
Die Abstimmung dieser Geschwindigkeiten kann mit her-

kömmlichen elektrischen oder elektronischen Maßnahmen durchgeführt werden.

Die Entnahme des Bandes 15 aus dem Speicher in Pfeilrichtung 12 über die Stütz- und Umlenkrolle 24
5 erfolgt von der Innenseite des Bandwickels 29, der sich auf dem Innenkorb 18 befindet. Da der Ladekorb 17 über die Laderolle 22 währenddessen ständig weitere Bandlagen von außen her auf den inneren Bandwickel 29 aufspult, wächst der Außendurchmesser dieses Wickels
10 laufend an. Der aufgrund des fortgesetzten Bandabzuges in Pfeilrichtung 12 ebenfalls zunehmende Innendurchmesser des Wickels 29 wird durch die bereits erwähnte pneumatische Spreizung der Stützrollen 23 des Innenkorbes 18 kompensiert. Gleichzeitig wächst aber
15 auch der Durchmesser des äußeren Bandwickels 28, der sich auf den Stützrollen 21 des Außenkorbes 17 befindet, denn die von der Laderolle 22 von außen auf den inneren Bandwickel 29 aufgebrauchten Lagen werden von der Innenseite des Bandwickels 28 des Ladekorbes 17 weggenommen,
20 wohingegen ganz außen auf den Bandwickel 28 zusätzliche Bandlagen über die Hilfsrolle 26 vom Coil 14 aus aufgebracht werden. Zur Kompensation der Innendurchmesservergrößerung des Bandwickels 28 sind auch die Stützrollen 21 sowie die Laderolle 22 pneumatisch
25 spreizbar.

Bandabzug, Innenkorb- und Ladekorb-Rollenspreizung sowie Bandeinzug mittels Ladekorb-Rotation geschehen in abgestimmter Weise gleichzeitig, so daß sich ein entsprechendes Bewegungsspiel aller Teile ergibt.

30 Sobald der Außendurchmesser des äußeren Bandwickels 28 ein bestimmtes Maß erreicht hat, wird der Vortrieb

des Ladekorbes 17 selbsttätig abgeschaltet, d. h. der Speicher hat nun seinen höchsten Füllungsgrad erreicht. Der Stopper 27 wird aktiviert und hält den Rest des vom nunmehr leeren Coil 14 her einlaufenden Bandes
5 15 fest, damit der Anfang des nächsten Coils angeschweißt werden kann. Zur Beschleunigung dieses Vorganges ist die Abspulvorrichtung 13 in herkömmlicher Weise so eingerichtet, daß sie das neue Coil schon in Bereitschaft hält, wenn das alte Band sich seinem Ende
10 nähert. In Figur 2 ist ein neues Coil 30 angeordnet.

Auch während des Anschweißens des neuen Bandes vom Coil 30 zieht die Verarbeitungsmaschine mit unveränderter Geschwindigkeit weiterhin Band in Pfeilrichtung 12 aus dem Speicher. Da die Bandzufuhr an
15 der Einlaufseite über die Hilfsrolle 26 aber gestoppt ist, wird der Ladekorb 17 mit Laderolle 22 nun zwangsläufig in entgegengesetzter Richtung, also im Uhrzeigersinn, geschleppt, wodurch sich die Wirkung ergibt, daß das eingespeicherte Band 15 Windung für
20 Windung über die Laderolle 22 von der Innenseite des äußeren Wickels 28 zur Außenseite des inneren Wickels 29 umgespult wird. Dabei werden die beiden Bandwickel nun immer dünner, und die Laderolle 22 hat nach zahlreichen Umläufen rechtsherum schließlich nur noch eine
25 einzige Bandlage zu bewältigen, ehe sie - elektronisch gesteuert - unter safter Abbremsung in ihre in Figur 1 gezeigte Ruhe- oder Bypass-Stellung zurückkehrt. Damit ist der Speicher leergezogen, der Stopper 27 wird rechtzeitig selbsttätig gelöst, und die Maschine arbeitet
30 mit dem Band des neuen Coils 30 wieder im Bypass-Betrieb, bis das nächste Speicherspiel eingeleitet wird.

Sobald der Ladekorb 17 wieder stillsteht und das Band 15 die Rollenkörbe ohne Berührung der Stützrollen 21, 23

durchschreitet, werden diese pneumatisch von ihrer Spreizstellung in ihre Anfangsstellung zurückgeführt.

Wenn das neue Coil 30 andere Werte, insbesondere andere Baustärke und anderen Innendurchmesser des Coils, hat,
5 brauchen nur die Einstellwerte für die Speicherzuschaltung, für die Vortriebs- und Abbremsmomente des Ladekorbes 17 und für die Spreizdrücke der Rollen der Rollenkörbe 17, 18 geändert zu werden, was anhand der bereits erwähnten
10 Tabelle leicht geschehen kann. Ändert sich auch die Bandbreite, müssen zusätzlich und in herkömmlicher Weise die in der Zeichnung nicht dargestellten Seitenführungsrollen verstellt werden. Der Zeitaufwand für eine vollständige Umrüstung liegt trotzdem nur bei etwa zehn Minuten.

15 Wenn die örtlichen Verhältnisse es erfordern, kann die Ladekorb-Bandspeichermaschine 10 gegenüber der Darstellung in den Figuren 1 - 3 auch mit umgekehrter Arbeitsrichtung ausgeführt werden, d. h. der Bandtransport zur Verarbeitungsmaschine erfolgt von rechts nach
20 links, so daß sich der rotierende Ladekorb 17 beim Füllen des Speichers im Gegenuhrzeigersinn dreht. Wahlweise ist es auch möglich, die Grundplatten 19, 20 und damit die Rollenkörbe 17, 18 waagrecht bzw. liegend anzuordnen, wobei eine obere Bandführung und deren Einstellbarkeit an den Rollen dann nicht erforderlich ist.
25

Da das Band nur ziehend transportiert wird, und zwar während des Bypass-Betriebes durch die Verarbeitungsmaschine und während des Speicherbetriebes über die umlaufende Laderolle 22, entfällt auch die Notwendigkeit einer mechanischen Verstellung des Bandspeichers
30 auf eine geänderte Banddicke. Es braucht vielmehr nur

- die betreffende Antriebsleistung angepaßt zu werden, wozu in herkömmlicher Weise ein Potentiometer oder etwas Derartiges ausreicht. Auch sehr dünne Bänder lassen sich ohne weiteres speichern, da sie wegen des
- 5 ausschließlich ziehenden Transportes nicht knittern können, d. h. die zu verarbeitende Mindest-Banddicke wird nur noch durch die Materialfestigkeit bestimmt. Da Relativbewegungen der Wickellagen nicht stattfinden, ist ein Zerreißen praktisch ausgeschlossen.
- 10 In Figur 4 sind die Positionen der relevanten Teile der Rollenkörbe 17, 18, insbesondere der Stütz-, Lade- und Umlenkrollen 21, 22, 23, 24 sowie des Bandes 15 und der Bandwickel 28, 29, diagrammartig dargestellt. Die Positionen haben folgende Bedeutung:
- 15 A = Innenkorb-Mindestmaß im Bypass-Betrieb am Anfang des Speicherspieles
- B = Ladekorb-Mindestmaß im Bypass-Betrieb am Anfang des Speicherspieles
- C = Größter Hub des Innenkorbes 18
- 20 D = Größter Hub des Ladekorbes 17
- E = Größtes Ausmaß des inneren Bandwickels 29 am Ende des Füllvorganges
- F = Bis hierher hat die Verarbeitungsmaschine am Ende des Füllvorganges das Band 15 abgezogen
- 25 G = Größtes Maß des Innenkorbes 18 am Ende des Speicherspieles, wenn der Speicher leer ist

H = Stellung des Ladekorbes 17 am Ende des Füllvorganges

J = Größtes Maß des Ladekorbes 17 am Ende des Speicherspieles, wenn der Speicher leer ist.

5 Die Richtungspfeile an den drei Stellungen der Laderolle 22 zeigen an, in welcher Richtung der Ladekorb 17 mit der Laderolle 22 in der jeweiligen Phase des Speicherspieles rotiert.

10 Die in der vorstehenden Beschreibung und in den Patentansprüchen, in der nachfolgenden Zusammenfassung und in der Zeichnung offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bandspeichermaschine zur Zwischenspeicherung von bandförmigem Gut in kontinuierlich betriebenen Ver-
arbeitungsstraßen, zum Beispiel bei der Zuführung
von Bandblech zu Rohrschweißmaschinen, mit zwei
5 konzentrisch angeordneten Rollenkörben zum Aufwickeln
des Bandes und Abnahme des Bandes über eine im Innen-
korb angeordnete Seitenversatzführung, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der äußere Rollenkorb (17) um den
inneren Rollenkorb (18) rotierbar eingerichtet und
10 das Band (15) von der Abwickelstelle (13) ausgehend
im sogenannten Bypass zwischen den Rollen (21, 22, 23,
24) hindurch quer über die von den Rollenkörben (17, 18)
gebildeten Kreisscheibe unter Einschluß der Seiten-
versatzführung (25) zur Verarbeitungsmaschine geführt
15 ist, solange eine Speicherung nicht benötigt wird,
während bei Speicherungsbedarf der äußere Rollenkorb
(17) als Ladekorb rotiert und das Band (15) mittels
wenigstens einer Laderolle (22) auf die konzentrischen
Rollenkörbe (17, 18) ziehend aufwickelt.

2. Bandspeichermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenkörbe (17, 18) in an sich bekannter Weise spreizbar ausgebildet sind.
- 5 3. Bandspeichermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittenachse der konzentrischen Rollenkörbe (17, 18) in an sich bekannter Weise waagerecht angeordnet ist.
- 10 4. Bandspeichermaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Rollenkorb (17) eine kreisringförmige Grundplatte (19) aufweist, welche die Grundplatte (20) des inneren Rollenkorbes (18) in ihrer Mittenöffnung einschließt und auf ihrer einen Seite die mit ihren Achsen rechtwinklig zu ihr verlaufenden, auf einer Kreislinie angeordneten
15 äußeren Rollen (21) trägt.
5. Bandspeichermaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatten (19, 20) der beiden Rollenkörbe (17, 18) miteinander fluchten.
- 20 6. Bandspeichermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderolle (22) des äußeren Rollenkorbes (17) einen größeren Durchmesser aufweist als die zur Stützung des Bandwickels (28) bestimmten Rollen (21).
- 25 7. Bandspeichermaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb des äußeren Rollenkorbes (17) in der Fluchtlinie der Bypass-Führung des Bandes (15) einerseits oder beiderseits des Bandspeichers richtunggebende Hilfsrollen (26) angeordnet sind.

8. Bandspeichermaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vor dem Eintritt des Bandes (15) in die Rollenkörbe (17, 18) angeordnete Hilfsrolle (26) mit einem Bandstopper (27) kombiniert ist.
- 5
9. Bandspeichermaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die im inneren Rollenkorb (18) angeordnete Seitenversatzführung (25) und die außerhalb der Rollenkörbe (17, 18) angeordneten Hilfsrollen (26) bezüglich ihrer das Band (15) führenden Oberflächen in einer Ebene angeordnet sind.
- 10
10. Bandspeichermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bypass-Ebene für das Band (15) quer durch das obere Drittel des inneren Rollenkorb (18) verläuft.
- 15
11. Bandspeichermaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im inneren Rollenkorb (18) dort, wo das Band (15) in den inneren Rollenkorb eintritt, eine Stütz- und Umlenkrolle (24) angeordnet ist, deren wirksame Oberfläche mit der Bypass-Ebene fluchtet und im Speicherbetrieb das Band (15) bei seinem Abzug vom inneren Wickel (29) zur Seitenversatzführung (25) hin umlenkt.
- 20
12. Bandspeichermaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Laderolle (22) im Bypass-Betrieb nahe der Stütz- und Umlenkrolle (24) des inneren Rollenkorb (18) oberhalb des Bandes (15) für den Speicherbetrieb bereitstehend angeordnet ist.
- 25

