



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

(11) DD 293 621 A5

5(51) D 07 B 3/10
D 07 B 1/06

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 07 B / 339 653 2

(22) 17.09.84

(44) 05.09.91

(71) siehe (73)

(72) Grüngreiff, Walter, Dr.-Ing.; Poida, Martin, Dipl.-Ing.; Zähle, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Schwermaschinenbau-Kombinat „Ernst Thälmann“ Magdeburg, Marienstraße 20, O - 3011 Magdeburg, DE

(54) Einrichtung zur Herstellung mehrlagiger Stahldrahtlitzen

(55) mehrlagige Stahldrahtlitzen;
Doppelschlagverseilmaschine; gemeinsame
Verseilscheibe; Verseilpunkt; Dralliereinrichtung
(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung
mehrlagiger Stahldrahtlitzen, bei der die einzelnen Drähte
von ruhenden Ablaufsystemen abgezogen werden und der
Aufwickler innerhalb eines rotierenden Systems in Form
einer Doppelschlagverseilmaschine angeordnet ist. Die
Aufgabe, o. g. Vorrichtung zu entwickeln, wurde dadurch
gelöst, daß einer gemeinsamen Verseilscheibe
entsprechend der Anzahl zu verseilender Drahtlagen je
Drahtlage ein Verseilpunkt zugeordnet ist und die
zugehörige Dralliereinrichtung jeweils die gleiche
Drehrichtung, aber die doppelte Drehzahl der
bogenförmigen Führung der nachfolgenden
Doppelschlagverseilmaschine sowie die entgegengesetzte
Drehrichtung, aber eine synchrone Drehzahl zu der
innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine angeordneten
Dralliereinrichtung aufweist. Fig. 1

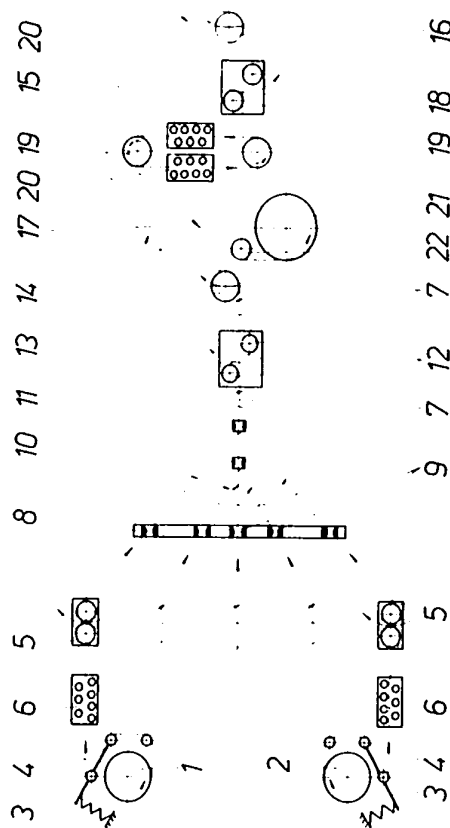


Fig. 1

Patentanspruch

Einrichtung zur Herstellung mehrlagiger Stahldrahtlitzen, bestehend aus einer Vorratsspule mit Bremssystem, einer Verdreheinrichtung mit Klemmeinrichtung für jeden einzelnen Draht und einer gemeinsamen Verseilscheibe mit Dralliereinrichtung sowie einer den fertigen Verseilverband aufwickelnden und innerhalb mit einer Dralliereinrichtung versehenen Doppelschlagverseilmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verseilscheibe (8) entsprechend der Anzahl zu verseilender Drahtlagen je Drahtlage ein Verseilpunkt (10; 11) zugeordnet ist und die Dralliereinrichtung (13) jeweils die gleiche Drehrichtung, aber die doppelte Drehzahl der bogenförmigen Führung (15) der nachfolgenden Doppelschlagverseilmaschine (17) sowie die entgegengesetzte Drehrichtung, aber eine synchrone Drehzahl zu der innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine (17) angeordneten Dralliereinrichtung (18) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung mehrlagiger Stahldrahtlitzen, bei der die einzelnen Drähte von ruhenden Ablaufsystemen abgezogen werden und der Aufwickler innerhalb eines rotierenden Systems in Form einer Doppelschlagverseilmaschine angeordnet ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Herstellung allgemein gebräuchlicher mehrlagiger Stahldrahtlitzen werden vorwiegend Schnellverseilmaschinen benutzt. Die Rotore dieser Maschinen bestehen entweder aus Rohren oder rotierenden rohrlosen Drahtführungen. Die Ablaufspulen für die zu verseilenden Drähte sind innerhalb des Verseilrotors in einzelnen Spulenträgern gelagert. Die Drähte werden vorwiegend von den Ablaufspulen durch die Rotormitte, dann außen abgelenkt und entlang des Rotors bis zum Verseilpunkt und dort verseilt. Anschließend wird das verseilte Gut über eine Abzugseinrichtung einer Aufwickelspule zugeführt.

Die Qualität der mit diesen Maschinen hergestellten Erzeugnisse ist gut.

Die Schnellverseilmaschinen sind im Laufe der Jahre ständig weiterentwickelt worden, so daß die Leistungsfähigkeit bestimmenden Elemente, wie beispielsweise der Verseilkorbrotor, so hoch belastet sind, daß die eingesetzten Werkstoffe die Grenze ihrer Belastbarkeit erreicht haben und selbst diese Grenzen nur durch hohe Präzision in der Fertigung, d. h. einen hohen technischen Aufwand, erreicht werden. Gleichzeitig erhöht sich die Störanfälligkeit der Maschinen. Man hat deshalb versucht, das für die Verseilung von plastischen Werkstoffen, wie Kupfer und Aluminium, häufig verwendete Doppelschlagprinzip für die Stahldrahtverseilung einzusetzen. Die damit verursachte Eigentorsion der einzelnen Drähte führte zu erheblichen Schwierigkeiten und ergab schlechte Qualitäten.

Die DE-AS 15 10 062 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von drehspannungsfreien Drahtseilen. Dabei werden die Drähte von ruhenden Ablaufgestellen abgezogen und einer Torsionsvorrichtung, in welcher die einzelnen Drähte um ihre Längsachse verdreht werden, zugeführt. Anschließend werden die Drähte einem Verseilpunkt, in welchem sie miteinander verseilt werden, zugeleitet. Anschließend erfolgt das Aufwickeln des Verseilgutes innerhalb einer rotierenden Aufwickleinrichtung. Dabei stellt die Aufwickleinrichtung vom Prinzip eine Doppelschlagverseilmaschine dar. Diese Lösung weist im Vergleich zum Einsatz von Schnellverseilmaschinen einen geringen maschinentechnischen Aufwand und Platzbedarf auf. Sie ist jedoch nicht für die qualitätsgerechte Herstellung einer mehrlagigen Litze bei hoher Produktivität geeignet.

Der Hauptnachteil dieser Lösung besteht darin, daß die beiden Schläge einer Doppelschlagverseilmaschine nicht örtlich zusammengeführt werden. Somit kommt es im Bereich der Führung des Verseilgutes im Käfig der Aufwickleinrichtung zum teilweisen Aufdrehen des Verseilgutes, wodurch ein erforderlicher exakter Lagenaufbau nicht mehr gewährleistet ist.

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die gewählte Käfigform mit der langgestreckten Führung des Verseilgutes und die Anordnung des Abzuges in rotierender Form vor der Aufwickelvorrichtung keine hohen Drehzahlen zuläßt.

Das DD-WP 143 279 beschreibt eine Verseileinrichtung zur Herstellung von mehrlagigen Stahlseilen, insbesondere Stahlcord. Dabei wird eine Vorrichtung beschrieben, bei der die einzelnen Drähte zwischen zwei Torsionseinrichtungen, die synchron drehen, zugeführt werden. Während die Drähte für die einzelnen Lagen der herzustellenden Litze nicht gedreht werden, wird der Kerndraht oder die Seele gedreht. Dies geschieht in gleicher Drehzahl und gleichem Drehsinn, wie die Umföhrung des Verseilgutes an der Aufwickelvorrichtung.

Diese Lösung ermöglicht jedoch, auf Grund nicht vorhandener Rückdrehung der Einzeldrähte, keine Herstellung von drallfreiem Verseilgut.

Des weiteren sichert diese Vorrichtung auch nicht ein Nichtaufdrehen der Litze in der Führung um den Spulenträger der Aufwickelvorrichtung in Folge des Doppelschlagprinzips. Somit ist die qualitätsgerechte Herstellung der Litze nicht gewährleistet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, mehrlagige Stahldrahtlitzten mit geringstem maschinentechnischem Aufwand, bei minimalem Platzbedarf der Ausrüstungen, in hoher Qualität, insbesondere der Drallfreiheit, herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Herstellung mehrlagiger Stahldrahtlitzten zu entwickeln, welche aus einer Vorratsspule mit Bremssystem, einer Verdreheinrichtung mit Klemmeinrichtung für jeden einzelnen Draht und einer gemeinsamen Verseilscheibe mit Dralliereinrichtung sowie einer den fertigen Verseilverband aufwickelnden und innerhalb mit einer Dralliereinrichtung versehenen Doppelschlagverseilmaschine besteht, wobei die vor der Doppelschlagverseilmaschine hergestellte fertige Litze auf dem Weg der Umführung der Aufwickleinrichtung nicht mehr verändert wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Verseilscheibe entsprechend der Anzahl zu verseilender Drahtlagen je Drahtlage ein Verseilpunkt zugeordnet ist und die Dralliereinrichtung jeweils die gleiche Drehrichtung, aber die doppelte Drehzahl der bogenförmigen Führung der nachfolgenden Doppelschlagverseilmaschine sowie die entgegengesetzte Drehrichtung, aber eine synchrone Drehzahl zu der innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine angeordneten Dralliereinrichtung aufweist.

Im folgenden wird die Funktion der Erfindung beschrieben:

Die einzelnen Drähte werden von den Ablaufspulen mit konstanter Spannung abgezogen und über eine Klemmeinrichtung einer Verdreheinrichtung zugeleitet. Innerhalb der Verdreheinrichtung erfolgt ein Verdrehen des einzelnen Drahtes um seine Längsachse. Die drallierten einzelnen Drähte werden nun über eine Verseilscheibe, welche diese lagenweise in Bohrungen aufnimmt und dort sortiert, den entsprechenden Verseilpunkten zugeleitet. Anschließend wird das Verseilgut einer Dralliereinrichtung, die in gleicher Drehrichtung aber mit doppelter Drehzahl der bogenförmigen Führung der nachfolgenden Doppelschlagverseilmaschine arbeitet, zugeführt und dadurch verseilt. Die fertige Litze gelangt nun zu einer weiteren Dralliereinrichtung, die innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine angeordnet ist. Diese Dralliereinrichtung weist eine synchrone Drehzahl mit der vor der Doppelschlagverseilmaschine angeordneten Dralliereinrichtung auf, dreht jedoch in entgegengesetzter Drehrichtung. Nach dem Durchlaufen dieser Dralliereinrichtung wird das Verseilgut über den Abzug mit Nachformeinrichtung dem Aufwickler mit seiner Verlegeeinrichtung zugeleitet und dort aufgewickelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1: Darstellung der gesamten Einrichtung

Fig. 2 bis 6: Beispiele des Aufbaus von Litzten.

Gem. Fig. 1 besteht die Verseileinrichtung aus einem Ablaufgestell mit den Vorratsspulen 1; 2, wobei die Vorratsspulen 1; 2 jeweils mit einem Bremssystem 3 ausgestattet sind. Durch den Einsatz des Bremssystems 3 wird über die gesamte Spulenfüllung eine nahezu konstante Drahtspannung gewährleistet. Von den Vorratsspulen 1; 2 wird jeder Draht 4 einer Verdreheinrichtung 5 zugeführt. Unmittelbar vor der Verdreheinrichtung 5 ist eine Klemmeinrichtung 6 angeordnet, die in Verbindung mit der konstanten Drahtspannung einen konstanten Arbeitspunkt, d. h. eine konstante Strecke zwischen Verdreheinrichtung 5 und Klemmeinrichtung 6, gewährleistet. Dieser Arbeitspunkt ist für alle Drähte 4, die mit gleicher Verdrehzahl tordiert werden, gleich. Die Verdreheinrichtungen 5 drehen alle in einer Richtung, und zwar in gleicher Richtung, wie die nachfolgende Verseilung erfolgt. Der Antrieb der Verdreheinrichtung 5 ist so variabel ausgeführt, daß entweder alle Verdreheinrichtungen 5 die gleiche Drehzahl aufweisen oder nur die Verdreheinrichtungen 5 mit gleicher Drehzahl drehen, die Drähte 4 gleicher Lage oder gleicher Dicke im späteren Verseilverband 7 führen. Von den Verdreheinrichtungen 5 werden die Drähte 4 einer Verseilscheibe 8 zugeführt, in welcher sie entsprechend ihrer späteren Lage innerhalb des Verseilverbandes 7 durch Führungsbohrungen 9 geordnet und lagenweise dem zugehörigen Verseilpunkt 10; 11 zugeführt werden. Die Drähte 4 durchlaufen nun ein Rollenpaar 12 innerhalb der Dralliereinrichtung 13. Durch die Drehbewegung der Dralliereinrichtung 13 entsteht dabei der Verseilverband 7. Der fertige Verseilverband 7 in Form einer mehrlagigen Litze (Beispiele siehe Fig. 2 bis 6) wird nun über die Umlenkrolle 14, die bogenförmige Führung 15 und die Umlenkrolle 16, die alle drei mit der Drehachse der Doppelschlagverseilmaschine 17 drehen, einer weiteren Dralliereinrichtung 18 zugeführt. Dabei drehen die Dralliereinrichtungen 13; 18 doppelt so schnell wie die bogenförmige Führung 15 der Doppelschlagverseilmaschine 17. Die Drehrichtung der Dralliereinrichtung 18 ist entgegengesetzt der der Dralliereinrichtung 13. Somit wird eine konstante Drehung der vor der ersten Dralliereinrichtung 13 fertig verseilten Litze um ihre eigene Achse mit der Drehzahl der beiden Dralliereinrichtungen 13; 18 auf dem Wege über die bogenförmige Führung 15 in der Doppelschlagverseilmaschine 17 erreicht. Innerhalb der Doppelschlagverseilmaschine 17 ist auf einem Spulenträger der Abzug 19, die Nachformeinrichtung 20 und der Aufwickler 21 mit seiner Verlegeeinrichtung 22 angeordnet. Diesen Elementen wird der Verseilverband 7 nach Verlassen der Dralliereinrichtung 18 zugeleitet.

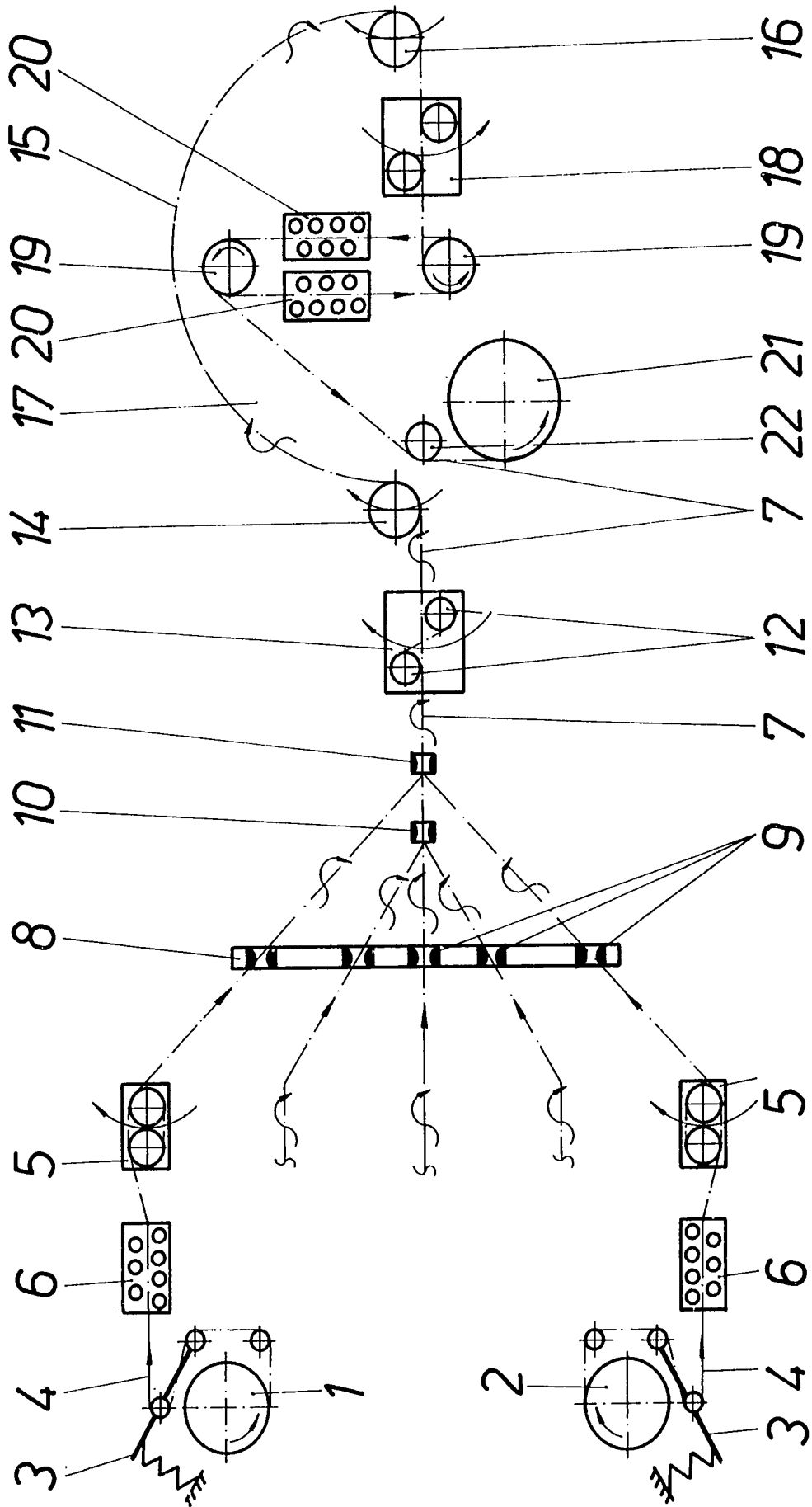
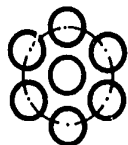
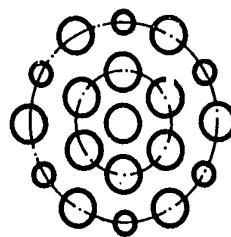
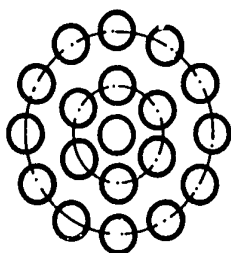
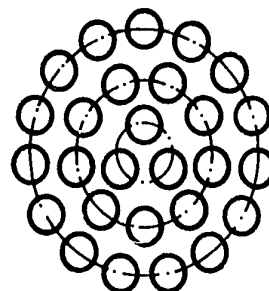


Fig.1

Fig.2*Fig.5**Fig.3**Fig.6**Fig.4*