

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89122150.9**

51 Int. Cl.⁵: **A43D 21/14, A43D 69/02**

22 Anmeldetag: **30.11.89**

30 Priorität: **03.03.89 DE 3906733**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.90 Patentblatt 90/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

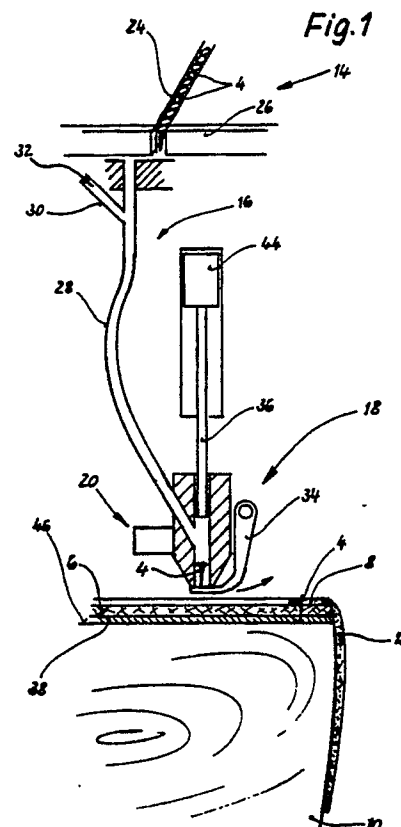
71 Anmelder: **SCHÖN & CIE GMBH**
Im Gehörnerwald 2
D-6780 Pirmasens(DE)

72 Erfinder: **Jung, Klaus, Dipl.-Ing. c/o KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte Eysseneckstrasse 31
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

74 Vertreter: **Keil, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al**
KEIL & SCHAAFHAUSEN Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

54 **Schuhzwickmaschine.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Schuhzwickmaschine, mit welcher Tackse (4) in vorgebbarem Abstand (T) in einen auf eine Brandsohle (6) umgelegten Zwickrand (8) eines auf einen von einem Leistenträger aufgenommenen Leisten (10) gezogenen Schuhschafes (12) eingeschlagen werden, mit einer Tacks-Abteileinrichtung (14), einer Tacks-Transporteinrichtung (16) und einer Tacks-Eintreibeinrichtung (18). Zur Erzielung eines konstanten Tacksabstandes unabhängig von der Relativgeschwindigkeit zwischen Tacks-Eintreibeinrichtung (18) und Zwickrand (8) ist im wesentlichen vorgesehen, daß eine Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) in Abhängigkeit des in Zwickrandlängsrichtung zurückgelegten Vorschubweges der Relativbewegung zwischen Tacks-Eintreibeinrichtung (18) und Zwickrand (8) Impulse zur Steuerung der Tacks-Eintreibeinrichtung (18) ausgibt



Schuhzwickmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schuhzwickmaschine, mit welcher Tackse in vorgebbarem Abstand in einen auf eine Brandsohle umgelegten Zwickrand eines auf einen von einem Leistenträger aufgenommenen aufgenommenen Leisten gezogenen Schuhschaftes eingeschlagen werden, mit einer Tacks-Abteileinrichtung, einer Tacks-Transporteinrichtung und einer Tacks-Eintreibeinrichtung.

Derartige Schuhzwickmaschinen sind bereits bekannt. Hierbei wird der über den Leisten überstehende Zwickrand des auf den Leisten gezogenen Schuhschaftes von einer Schnecke, einem umlaufenden Band oder von Einschiebern auf die Brandsohle umgelegt und dort anschließend mit Tacksen befestigt. Die Steuerung des Eintreibens der Tackse wird bisher derart vorgenommen, daß der über den Schafttrand laufende Tackskopf der Tacks-Eintreibeinrichtung in vorgebbaren Zeitabständen Tackse in den umgelegten Zwickrand schlägt. Die Zeitabstände von Tackseinschlag zu Tackseinschlag können ebenso wie die Endpunkte einer Tacksreihe an der Maschinensteuerung der Schuhzwickmaschine eingestellt werden.

Beim Tacksvorgang werden die einzelnen Tackse z.B. von einem Magazin abgeteilt und über eine ein Rohr oder Schlauch aufweisende Tacks-Transporteinrichtung der Tacks-Eintreibeinrichtung zugeleitet. Der Transport des Tackses durch das Rohr oder den Schlauch wird im allgemeinen mit Hilfe von Druckluft vorgenommen. Die Bewegung der Tacks-Eintreibeinrichtung längs des Zwickrandes wird z.B. von einem hydraulischen oder pneumatischen betriebenen Zylinder bewirkt und kann, je nach Druck oder Temperatur des Arbeitsmediums, schneller oder langsamer sein. Da die Steuerung des Abteilens, Transportierens und Eintreibens sowie der Abstand der Einschlagpunkte der Tackse über einstellbare Zeitintervalle erfolgt, hat die herkömmliche Arbeitsweise den erheblichen Nachteil, daß, falls die Zeitintervalle nicht in aufwendiger Weise immer wieder an die Geschwindigkeit der Tacks-Eintreibeinrichtung angepaßt werden, die Tacksabstände bei langsamer Bewegung der Tacks-Eintreibeinrichtung über den Zwickrand kleiner als bei schnellerer Bewegung sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schuhzwickmaschine der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei der die Tacksabstände unabhängig von der Geschwindigkeit der Tacks-Eintreibeinrichtung relativ zu dem Zwickrand stets gleich groß sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen durch eine Meß- und Impulsgebereinrichtung gelöst, welche in Abhängigkeit des in

Zwickrandlängsrichtung zurückgelegten Vorschubweges der Relativbewegung zwischen Tacks-Eintreibeinrichtung und Zwickrand Impulse zur Steuerung der Tacks-Eintreibeinrichtung ausgibt.

5 Mit der erfindungsgemäßen Schuhzwickmaschine wird nunmehr unabhängig von der Geschwindigkeit der Tacks-Eintreibeinrichtung gewährleistet, daß der Tacksabstand zwischen den einzelnen Tacksen stets gleich bleibt, wodurch sichergestellt ist, daß zum einen nicht unnötig viele Tackse in die Brandsohle eingeschlagen werden, andererseits der Zwickrand jedoch ausreichend und sicher an der Brandsohle befestigt ist.

10 In einer besonderen Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, daß nicht nur die Tacks-Eintreibeinrichtung, sondern auch die Tacks-Abteileinrichtung und/oder die Tacks-Transporteinrichtung durch die von der Meß- und Impulsgebereinrichtung ausgegebenen Impulse gesteuert werden wird. Dies ist für bestimmte Arten der Tackszufuhr von Vorteil, wenn z.B. die Tackse von einem Coil abgeteilt und pneumatisch der Tacks-Eintreibeinrichtung zugeführt werden.

15 Zur Gewährleistung eines stets konstanten Tacksabstandes bei einfacher Steuerung der verschiedenen Einrichtungen ist ferner vorgesehen, daß ein von der Meß- und Impulsgebereinrichtung ausgegebener Impuls einer vorzugsweise konstanten Teilwegstrecke des Tacksabstandes entspricht.

20 Der gesamte Tacksvorgang gliedert sich z.B. in einen Abteilvergang, einen Transportvorgang und/oder einen Eintreibvorgang. Zur Steuerung und Optimierung der einzelnen Vorgänge bzw. des gesamten Tacksvorganges ist zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die auf einen dem Tacksabstand entsprechenden Tacksvorgang, d.h. den einer Abteilstrecke entsprechenden Abteilvergang, den einer Transportstrecke entsprechenden Transportvorgang und/oder den einer Eintreibstrecke entsprechenden Eintreibvorgang, einzeln oder insgesamt erforderliche Impulszahl einstellbar ist.

25 Nach einmal optimaler Einstellung der Impulszahl für den Tacksabstand, d.h. nach optimaler Einstellung der Abteil-, Transport- und Eintreibstrecke, sollte diese nicht mehr verändert werden. Zur Vergrößerung oder Verkleinerung des Tacksabstandes, also bei Erhöhung oder Verminderung der Impulszahl, bei für gleiche Wegstrecke stehenden Impulsen ist es daher vorzuziehen, daß der neue Tacksvorgang erst nach einer vorzugsweise einstellbaren, einer Leerstrecke entsprechenden Impulszahl nach dem Ende des letzten Eintreibvorganges auslösbar ist.

30 In einer weiteren, besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die

Meß- und Impulsgebereinrichtung einen, vorzugsweise digitalen, rotativen oder linearen Impulsgeber und einen damit verbundenen Rechner aufweist. Auf diese Weise können die von dem Impulsgeber abgegebenen Impulse stets in die entsprechenden Wegstrecken bzw. Tacksabstände umgesetzt werden.

Zur einfachen Messung des Vorschubweges der Relativbewegung zwischen der Tacks-Eintreibeinrichtung und dem Zwickrand greift die Meß- und Impulsgebereinrichtung den Vorschubweg an einem bewegten Teil des Bewegungsteilantriebes von Tacks-Eintreibeinrichtung oder Leistenträger, also z.B. an einem Spindel- oder Zahnstangenantrieb, ab.

In Weiterbildung dieses Gedankens ist ferner vorgesehen, daß die Meß- und Impulsgebereinrichtung an dem sich beim Tacksvorgang bewegenden Teil, also der sich bewegenden Tacks-Eintreibeinrichtung oder dem sich bewegenden Leistenträger, angeordnet ist. Dies läßt eine konstruktiv einfache und funktionssichere Ausführung zu.

In einer weiteren besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Tacksabstand über mit dem Rechner verbundene Dekadenschalter oder eine digitale Ziffernanzeige mit einer Tastatur in einfacher Weise von der Bedienungsperson einstellbar ist.

Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Beschreibungen von Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schuhzwickmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2 die Umrisslinie eines Leisten mit einer Diagrammlinie für den Eintreibvorgang und

Fig. 3 eine Diagrammlinie für den Tacksvorgang, bestehend aus einem Abteilvorgang, Transportvorgang, Eintreibvorgang und einem der Anpassung des Tacksabstandes dienenden Leervorgang.

Die in Fig. 1 nur schematisch dargestellte Schuhzwickmaschine weist eine Tacks-Abteileinrichtung 14, eine Tacks-Transporteinrichtung 16 und eine Tacks-Eintreibeinrichtung 18 auf. Die Tacks-Abteileinrichtung 14 ist am Ausgang eines Magazins 24 angeordnet, das eine Vielzahl von Tacksen 4 beinhaltet. Die Tackse 4 werden bspw. über Federkraft einer nicht dargestellten Feder oder über Schwerkraft einem Abteiler 26 zugeführt, der die Tackse 4 vom Vorrat abteilt und der Tacks-

Transporteinrichtung 16 zuführt.

Die Tacks-Transporteinrichtung 16 weist ein Rohr oder einen Schlauch 28 auf, in welches der Tacks 4 nach dem Abteilen durch den Abteiler 26 hineinfällt. Über das Rohr oder den Schlauch 28 wird der Tacks 4 der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 zugeführt. Zur Ausnutzung der Schwerkraft beim Transport der Tackse 4 ist die Tacks-Abteileinrichtung 14 oberhalb der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 angeordnet. Zur Unterstützung des Schwerkrafttransports der Tackse 4, die stets mit ihrer Spitze zuerst in das Rohr oder den Schlauch 28 hineinfallen, weist die Tacks-Transporteinrichtung ein zusätzliches Rohr oder einen zusätzlichen Schlauch 30 auf, das mit dem Rohr oder einem Schlauch 28, in dessen oberen Bereich verbunden ist. Über das Rohr bzw. den Schlauch 30 wird Druckluft 32 zugeführt. Auf diese Weise fällt der Tacks 4 zunächst nur aufgrund der Schwerkraft in das Rohr bzw. den Schlauch 28 und anschließend nach Passieren der Mündung des Rohres 30, durch die Druckluft 32 unterstützt in Richtung der Tacks-Eintreibeinrichtung 18.

Die Tacks-Eintreibeinrichtung 18 weist einen Tacksfänger 34 auf, der unterhalb eines Zylinders 35 angeordnet ist, in welchen das Rohr bzw. der Schlauch 28 mündet. Der Zylinder 35 dient zur Aufnahme eines Tackses 4 und gleichzeitig zur Führung einer Treiberstange 36. Der Zylinder 35 ist derart ausgebildet, daß der Tacks 4 im Zylinder 35 stets mit der Spitze in Richtung auf einen darunter angeordneten Leisten 10 angeordnet ist. An der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 ist die erfindungsgemäße Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 angeordnet.

Unterhalb der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 befindet sich der auf einem nicht dargestellten Leistenträger angeordnete Leisten 10. Auf den Leisten 10 ist ein Schuhschaft 12 gezogen, dessen Zwickrand 8 bereits auf die auf dem Leistenboden 46 angeordnete Brandsohle 6 umgelegt ist. Um zu verhindern, daß die eingetriebenen Tackse 4 in den fertigen Schuh hineinragt, ist der Leistenboden 46 mit einem Stahlbeschlag 38 versehen. Der Stahlbeschlag 38 sorgt dafür, daß die Tackse 4 nach dem Einschlagen im Bereich ihrer Spitze umgebogen werden.

Fig. 2 zeigt einen Umriss 40 des Leistenbodens 46. Benachbart dem Umriss 40 sind die Einschlagpunkte der Tackse 4 sowie die Tacksabstände T angegeben. Oberhalb des Umrisses 40 ist eine Diagrammlinie 42 für den Eintreibvorgang der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 dargestellt.

Die von der Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 ausgegebenen Impulse dienen beispielsweise zur Steuerung der Tacks-Abteileinrichtung 14, der Tacks-Transporteinrichtung 16 und der Tacks-Eintreibeinrichtung 18. Bei entsprechender Gestaltung

einer Schuhzwickmaschine, d.h. bei stetiger und kontinuierlicher Zurverfügungstellung von Tacksen 4 ist es ausreichend, lediglich die Tacks-Eintreibeinrichtung 18 durch die Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 zu steuern.

Der gesamte Tacksvorgang entspricht unter der Relativbewegung zwischen Tacks-Eintreibeinrichtung 18 und Zwickrand 8 dem Tacksabstand T und setzt sich, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist, aus einem Abteilvergange mit der Abteilstrecke A, einem Transportvorgang mit der Transportstrecke B und einem Eintreibvorgang mit der Eintreibstrecke C sowie einer Leerstrecke D zusammen.

Die Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 weist einen vorzugsweise digitalen rotativen oder linearen Geber auf, der eine geeignet hohe Impulszahl erzeugen kann. Durch eine hohe Impulszahl läßt sich der gesamte Tacksvorgang mit den Einzelvorgängen Abteilen, Transportieren und Einschlagen sowie dem Leervorgang gut einjustieren. Jeder einzelne von der Meß- und Impulsgebereinrichtung 18 ausgegebene Impuls entspricht einer Wegstrecke X, die im wesentlichen konstant ist. Die die Impulse ausgebende Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 kann den Vorschubweg der Relativbewegung zwischen der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 und dem Zwickrand 8 an jedem bewegten Teil des Bewegungsantriebes der Tacks-Eintreibeinrichtung 18 oder des Leistenträgers, also z.B. an einem Spindel- oder Zahnstangenantrieb abgreifen. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 an der sich bewegenden Tacks-Eintreibeinrichtung 18 angeordnet.

Gemäß Fig. 3 werden während des gesamten Tacksvorganges, von der Meß- und Impulsgebereinrichtung 20 eine vorbestimmbare Anzahl in diesem Ausführungsbeispiel 30, Impulse aufgegeben. Beim Impuls 1 erhält der Abteiler 26 einen Abteilbefehl, wobei ein Tack 4 aus dem Magazin 24 abgeteilt und in das Rohr bzw. den Schlauch 28 verschoben wird. Das Verschieben des Tackses 4 durch den Abteiler 26 geschieht während der Impulse I 1 bis 4. Beim Erreichen des Impulses I 4 wird der Tack 4 vom Abteiler 26 der Tacks-Abteileinrichtung 14 an das Rohr bzw. den Schlauch 28 der Tacks-Transporteinrichtung 16 übergeben. Der Abteiler 26 bewegt sich sodann wieder in seine Ausgangsstellung vor dem Magazinausgang zurück. Nach dem Impuls I 4 erhält die Tacks-Abteileinrichtung 14 während des weiteren Tacksvorganges keine weiteren Befehle. Während des Abteilverganges hat die Tacks-Eintreibeinrichtung 18 die Abteilstrecke A relativ zu dem Zwickrand 8 zurückgelegt. Bei Erreichen des Impulses I 5 wird dem Rohr bzw. Schlauch 28 über das Rohr bzw. den Schlauch 30 Druckluft 32 zugeführt. Zwischen den Impulsen I 5 und I 13 wird der Tack 4 über das Rohr bzw. den Schlauch 28 dem Zylinder 35 der

Tacks-Eintreibeinrichtung 18 zugeführt. Spätestens bei Impuls I 12 befindet sich der Tack 4 im Zylinder 35. Die Druckluftzufuhr kann dann unterbrochen werden. Mit Impuls I 13 ist der Transportbefehl an die Tacks-Transporteinrichtung 16 abgeschlossen. Die Tacks-Transporteinrichtung 16 erhält nur auf der Transportstrecke B, also während der Impulse I 5 bis 13 bei einem Tacksvorgang einen entsprechenden Befehl. Mit Erreichen des Impulses I 12 ergeht der Einschlagbefehl an die Tacks-Eintreibeinrichtung 18, wobei gleichzeitig der Tacksfänger 34 zurückgeschwenkt wird. Gleichzeitig bewegt sich die Treiberstange 36 abwärts und schlägt den Tack 4 ein. Nach dem Einschlagen des Tackes 4 wird die Treiberstange 36 in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt. Der Impuls I 18 ist erreicht, die Einschlagstrecke C über die Impulse I 12 bis 17 ist damit beendet. Die gesamte Arbeitsstrecke setzt sich also aus den Impulsen I 1 bis I 17 zusammen. Es folgt die Leerstrecke D mit den Impulsen I 18 bis 30. Die Leerstrecke D dient der Änderung des Tacksabstandes T, während die Arbeitsstrecke mit den Impulsen I 1 bis 17 nach optimaler Einstellung vorzugsweise erhalten bleibt. Die Veränderung des Tacksabstandes T wird über eine digitale Ziffernanzeige in Millimetern oder Dekadenschalter eingestellt. Ein nicht dargestellter Rechner rechnet bei Veränderung des Tacksabstandes T die Impulse in Wegstrecke X um, wobei nur die Leerstrecke D verändert wird.

Bezugszeichenliste:

35	4 Tackse
	6 Brandsohle
	8 Zwickrand
	10 Leisten
	12 Schuhschaft
40	14 Tacks-Abteileinrichtung
	16 Tacks-Transporteinrichtung
	18 Tacks-Eintreibeinrichtung
	20 Meß- und Impulsgebereinrichtung
	24 Magazin
45	26 Abteiler
	28 Rohr bzw. Schlauch
	30 Rohr
	32 Druckluft
	34 Tacksfänger
50	35 Zylinder
	36 Treiberstange
	38 Stahlbeslag
	40 Umriß
	42 Diagrammlinie
55	44 Treiberkolben
	46 Leistenboden
	X Wegstrecke
	T Tacksabstand

- A Abteilstrecke
- B Transportstrecke
- C Einschlagstrecke
- D Leerstrecke

Ansprüche

1. Schuhzwickmaschine, mit welcher Tackse (4) in vorgebbarem Abstand (T) in einen auf eine Brandsohle (6) umgelegten Zwickrand (8) eines auf einen von einem Leistenträger aufgenommenen Leisten (10) gezogenen Schuhschaftes (12) eingeschlagen werden, mit ggf. einer Tacks-Abteileinrichtung (14), einer Tacks-Transporteinrichtung (16) und einer Tacks-Eintreibeinrichtung (18), gekennzeichnet durch eine Meß- und Impulsgebereinrichtung (20), welche in Abhängigkeit des in Zwickrandlängsrichtung zurückgelegten Vorschubweges der Relativbewegung zwischen Tacks-Eintreibeinrichtung (18) und Zwickrand (8) Impulse zur Steuerung der Tacks-Eintreibeinrichtung (18) ausgibt.

2. Schuhzwickmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) ausgegebenen Impulse zur Steuerung der ggf. vorgesehenen Tacks-Abteileinrichtung (14) und/oder der Tacks-Transporteinrichtung (16) dienen.

3. Schuhzwickmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) ausgegebener Impuls einer vorzugsweise konstanten Wegstrecke (X) des Tacksabstandes (T) entspricht.

4. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einen dem Tacksabstand (T) entsprechenden Tacksvorgang, d.h. ggf. den einer Abteilstrecke (A) entsprechenden Abteilvergang, den einer Transportstrecke (B) entsprechenden Transportvorgang und/oder den einer Eintreibstrecke (C) entsprechenden Eintreibvorgang einzeln oder insgesamt erforderliche Impulszahl einstellbar ist.

5. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein neuer Tacksvorgang erst nach einer vorzugsweise einstellbaren, einer Leerstrecke (D) entsprechenden Impulszahl nach dem Ende des letzten Eintreibvorgangs auslösbar ist.

6. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) einen, vorzugsweise digitalen, rotativen oder linearen Impulsgeber und einen damit verbundenen Rechner aufweist.

7. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) ein Maß für den Vorschubweg der Relativbewegung zwischen

Tacks-Eintreibeinrichtung (18) und Zwickrand (8) an einem bewegten Teil des Bewegungsantriebes von Tacks-Eintreibeinrichtung (18) oder Leistenträger, also z.B. an einem Spindel- oder Zahnstangenantrieb, abgreift.

8. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Meß- und Impulsgebereinrichtung (20) an dem sich beim Tacksvorgang bewegenden Teil, also der sich bewegenden Tacks-Eintreibeinrichtung (18) oder dem sich bewegenden Leistenträger, angeordnet ist.

9. Schuhzwickmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Tacksabstand (T) über mit dem Rechner verbundene Dekadenschalter oder eine digitale Ziffernanzeige einstellbar ist.

Fig.1

