

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 595/2009**
(22) Anmeldetag: **17.04.2009**
(43) Veröffentlicht am: **15.08.2010**

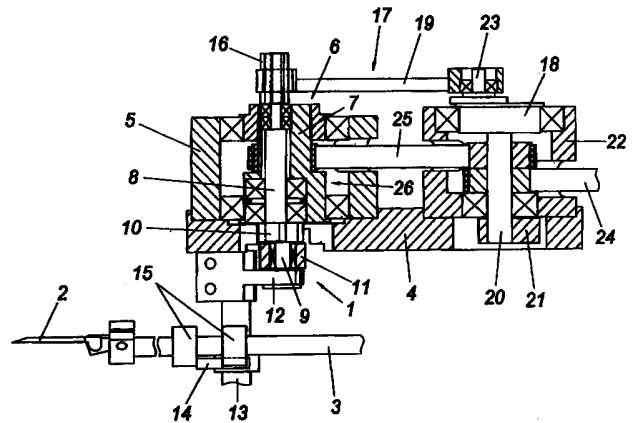
(51) Int. Cl.⁸: **D05B 57/32 (2006.01)**

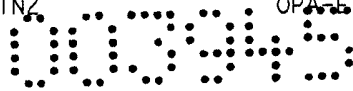
(73) Patentinhaber:

SAHL JOHANNES
A-4501 NEUHOFEN/KREMS (AT)

(54) **KETTENSTICH-NÄHMASCHINE**

(57) Es wird eine Kettenstich-Nähmaschine mit einer in Stichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelstange für wenigstens zwei quer zum Nähgutvorschub nebeneinandergereihte Nähnadeln (26) und mit einem an einen kontinuierlichen Drehantrieb angeschlossenen Kurbeltrieb (1) für einen auf der Nähgutunterseite angeordneten, in Richtung der Nadelreihe hin- und hergehend antreibbaren Greifer (2) beschrieben, wobei dem kontinuierlichen Drehantrieb ein zum Nadelstangenantrieb synchroner, Drehschwingungen ausführender Überlagerungsantrieb zugeordnet ist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Kurbeltrieb (1) eine in seiner Kurbel (6) drehbar gelagerte Zapfenwelle (8) mit einem exzentrischen Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb aufweist und dass der Überlagerungsantrieb ein Gelenkviereck (17) aus einer synchron mit der Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) angetriebenen Kurbel (18) und einer mit der Kurbel (18) über eine Koppel (19) verbundenen Schwinge (16) bildet, die drehfest an der Zapfenwelle (8) angreift.





7

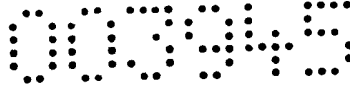
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(34 043) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Kettenstich-Nähmaschine mit einer in Stichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelstange (27) für wenigstens zwei quer zum Nähgutvorschub nebeneinandergereihte Nähadeln (26) und mit einem an einen kontinuierlichen Drehantrieb angeschlossenen Kurbeltrieb (1) für einen auf der Nähgutunterseite angeordneten, in Richtung der Nadelreihe hin- und hergehend antreibbaren Greifer (2) beschrieben, wobei dem kontinuierlichen Drehantrieb ein zum Nadelstangenantrieb synchroner, Drehschwingungen ausführender Überlagerungsantrieb zugeordnet ist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Kurbeltrieb (1) eine in seiner Kurbel (6) drehbar gelagerte Zapfenwelle (8) mit einem exzentrischen Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb aufweist und dass der Überlagerungsantrieb ein Gelenkviereck (17) aus einer synchron mit der Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) antreibbaren Kurbel (18) und einer mit der Kurbel (18) über eine Koppel (19) verbundenen Schwinge (16) bildet, die drehfest an der Zapfenwelle (8) angreift.

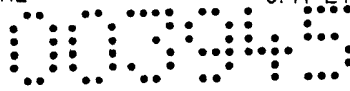
(Fig. 2)



(34 043) II

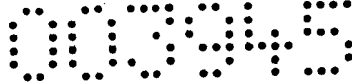
Die Erfindung bezieht sich auf eine Kettenstich-Nähmaschine mit einer in Stichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelstange für wenigstens zwei quer zum Nähgutvorschub nebeneinandergereihte Nähnadeln und mit einem an einen kontinuierlichen Drehantrieb angeschlossenen Kurbeltrieb für einen auf der Nähgutunterseite angeordneten, in Richtung der Nadelreihe hin- und hergehend antreibbaren Greifer, wobei dem kontinuierlichen Drehantrieb ein zum Nadelstangenantrieb synchroner, Drehschwingungen ausführender Überlagerungsantrieb zugeordnet ist.

Bei Überdeckstichen werden zumindest zwei Nadelfadenschlingen durch das Nähgut geführt, die auf der Unterseite mit einem Greiferfaden verschlungen werden. Zum Verschlingen des Greiferfadens mit den Nadelfäden ist ein Greifer mit einer sich in Richtung der Nadelreihe erstreckenden Greiferklinge vorgesehen, die in einer Einführspitze ausläuft, in deren Bereich eine Fadenöffnung zur Führung des Greiferfadens vorgesehen ist. Werden die durch das Nähgut gestochenen Nähnadeln aus ihrer unteren Umkehrlage aus dem Nähgut zurückgezogen, so bilden sich auf der Nähgutunterseite Nadelfadenschlingen, durch die die Greiferklinge eingefädelt wird, sodass der vom vorausgehenden Stich kommende Greiferfaden durch die Nähfadenschlingen gezogen wird, die durch die eingefädelte Messerklinge gegen eine Mitnahme durch die aus dem Nähgut gezogenen Nähnadeln zurückgehalten werden. Um beim nachfolgenden Wiedereinstecken der Nähnadeln in das um einen Förderschritt in Vorschubrichtung weitergeförderte Nähgut die Nähnadeln zwischen der Greiferklinge und dem von der Fadenöffnung der Greiferklinge zum vorhergehenden Stich verlaufenden Greiferfaden einstecken zu können, und zwar auf der



der Einführspitze zugekehrten Seite der jeweiligen von der Greiferklinge durchsetzten Nadelfadenschlingen, wird der Greifer in einer entgegen der Vorschubbewegung des Nähguts ausgerichteten Öffnungsbewegung aus der Einfädelstellung verlagert, sodass sich der aus der Fadenöffnung des Greifers austretende Greiferfaden vom Greifer abhebt und mit der Greiferklinge einen Winkel einschließt, der für die der Einführspitze des Greifers zugekehrte Nähnadel eine dreieckförmige Durchtrittsöffnung zwischen der Greiferklinge, der anliegenden Nadelfadenschlinge und dem Greiferfaden öffnet. Für die anschließenden Nähnadeln ergeben sich viereckige Durchtritte zwischen den Nadelfadenschlingen, der Greiferklinge und dem Greiferfaden. Trotz der unterschiedlichen geometrischen Form der Durchtritte wird in diesem Zusammenhang jedoch von sich durch die Öffnungsbewegung des Greifers ergebenden Fadendreiecken gesprochen. Nach dem Einstechen der Nähnadeln in die Fadendreiecke wird die während der Rückstellung des Greifers in seine Ausgangslage innerhalb der freigegebenen Nadelfadenschlingen gebildete Greiferfadenschleife durch die Nähnadeln festgehalten. Werden die Nähnadeln im weiteren Ablauf aus der unteren Umkehrlage wieder aus dem Nähgut gezogen, so bilden die Nadelfäden Fadenschlingen, in die die Greiferklinge eingefädelt werden kann. Der dabei mitgenommene Greiferfaden zieht die hängenden Nadelfadenschlingen des vorhergegangenen Stiches an der Nähgutunterseite an und die geschilderte Stichbildung wiederholt sich.

Der Greifer wird zum Einfädeln des Greiferfadens in die Schlingen der Nadelfäden und zum Zurückziehen des von den Nadeln schlingenbildend festgehaltenen Greiferfadens auf einer axial verschiebbar gelagerten Greiferstange vorgesehen, die über einen Schubkurbeltrieb synchron zur Nadelstange angetrieben und zusätzlich um ihre Achse mittels eines Exzentertriebes hin- und hergedreht wird, um die Greiferbewegung entgegen dem Nähgutvorschub und zur Rückstellung sicherzustellen. Der Umstand, dass der Greifer den Greiferfaden nach dem Einfädeln in die Nadelfadenschlingen während des Ausziehens der Nadeln aus dem Nähgut und dem anschließenden Wiedereinstecken in die inzwischen gebildeten Fadendreiecke in einer die Nadelfadenschlingen durchsetzenden Einfädelstellung halten muss, bedingt eine entsprechende Durchgriffslänge des Greifers und damit einen angepas-

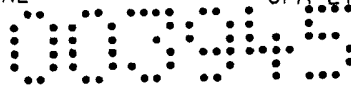


ten Hub des Schubkurbeltriebes für die Greiferstange. Von diesem Greiferstangenhub ist einerseits die bei jeder Stichbildung freizugebende und wieder einzuholende Greiferfadenlänge und andererseits die zeitliche Stichfolge abhängig, was im Gegensatz zu den Anforderungen der Stichbildung für einen möglichst kurzen Hub der Greiferstange spricht.

Um eine Kettenstich-Nähmaschine so auszubilden, dass die Hublänge des Schubkurbeltriebs für den Greifer sowohl an die Stichbildungsbedingungen als auch an die für die Stichbildung zur Verfügung zu stellende Greiferfadenlänge angepasst werden kann, ist es bekannt (AT 501 704 B1), dem kontinuierlichen Drehantrieb einen zum Nadelstangenantrieb synchronen, Drehschwingungen ausführenden Überlagerungsantrieb zuzuordnen, mit dessen Hilfe der Schubkurbeltrieb ungleichförmig angetrieben werden kann, weil bei einer Bewegung des Überlagerungsantriebs im Umlaufsinn des kontinuierlichen Drehantriebs dessen Umlaufgeschwindigkeit vergrößert, im Falle der gegensinnigen Bewegung des Überlagerungsantriebs aber verkleinert wird. Dieser Umstand erlaubt eine im Vergleich zu einem gleichförmigen Antrieb des Schubkurbeltriebes beschleunigte Einfädelbewegung des Greifers mit einer deutlichen Verzögerung im Bereich der einfädelseitigen Umkehrlage.

Der zu diesem Zweck vorgeschlagene Überlagerungsantrieb, der ein endlos um ein Abtriebsrad des kontinuierlichen Drehantriebs und ein Antriebsrad des Schubkurbeltriebs geführtes Zugmittel sowie zwei synchron hin- und herschwingend verlagerbare Umlenkrollen für die beiden Zugmitteltrume aufweist, führt allerdings zu Schwierigkeiten, insbesondere bei höheren Drehzahlen, weil sich aufgrund der Schwingbewegung der Umlenkrollen die Weglängen für das eine vorgegebene Länge aufweisende Zugmittel in einem Ausmaß ändern, das zu einer Überlastung des Zugmittels führen kann.

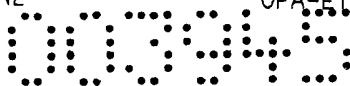
Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Kettenstich-Nähmaschine der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass zwischen den Umkehrpunkten ein vorteilhafter Geschwindigkeitsverlauf für die Greiferstange sichergestellt werden kann, und zwar bei vorteilhaften Belastungsverhältnissen.



Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Kurbeltrieb eine in seiner Kurbel drehbar gelagerte Zapfenwelle mit einem exzentrischen Kurbelzapfen für den Greiferantrieb aufweist und dass der Überlagerungsantrieb ein Gelenkviereck aus einer synchron mit der Kurbel des Kurbeltriebs antreibbaren Kurbel und einer mit der Kurbel über eine Koppel verbundenen Schwinge bildet, die drehfest an der Zapfenwelle angreift.

Da zufolge dieser Maßnahmen der Kurbelzapfen des Kurbeltriebs für den Greiferantrieb auf einer gesonderten Zapfenwelle angeordnet ist, die exzentrisch in der Kurbel des Kurbeltriebs drehbar gelagert ist, kann durch eine Drehung der mit der Kurbel umlaufenden Zapfenwelle der auf der Zapfenwelle exzentrisch vorgesehene Kurbelzapfen gegenüber der Kurbel vor- oder rückgedreht werden, sodass sich diese Vor- und Rückdrehung der Kurbeldrehung überlagert und der Kurbelzapfen je nach der Relativedrehung zwischen Kurbel und Zapfenwelle gegenüber der Kurbel entweder beschleunigt oder gebremst wird. Es kann daher diese Überlagerung vorteilhaft für den Greiferantrieb genutzt werden, wenn für eine mit dem Nadelstangenantrieb synchrone Drehung der Zapfenwelle gegenüber der Kurbel gesorgt wird, was in einfacher Weise über ein Gelenkviereck erreicht werden kann, dessen Schwinge mit der Zapfenwelle drehfest verbunden ist und dessen mit der Schwinge über eine Koppel verbundene Kurbel synchron mit der Kurbel des Kurbetriebes angetrieben wird. Bei einer entsprechenden Wahl der Übersetzungsverhältnisse kann über einen solchen Überlagerungsantrieb die axiale Bewegung der Greiferstange vorteilhaft an die Stichverhältnisse angepasst werden, sodass der Greifer eine beschleunigte Einfädelbewegung mit einer deutlichen Verzögerung im Bereich der einfädelseitigen Umkehrlage erfährt.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die Kurbel des Kurbetriebes und die Kurbel des Gelenkvierecks in einem gemeinsamen Gestell gelagerte, antriebsverbundene, parallele Antriebswellen aufweisen.



Die Zapfenwelle kann in vorteilhafter Weise in der Kurbel des Kurbeltriebs dann gelagert werden, wenn die Kurbel als die Zapfenwelle exzentrisch aufnehmende Hohlwelle ausgebildet ist, wobei die die Hohlwelle durchsetzende Zapfenwelle an ihren beiden über die Hohlwelle vorstehenden Enden einerseits den Kurbelzapfen für den Greiferantrieb und andererseits die Schwinge des Gelenkvierecks bildet, weil sich in diesem Fall eine kompakte Bauweise ergibt.

Der Greiferantrieb selbst kann in herkömmlicher Weise als Schubkurbeltrieb mit einer Schubstange ausgebildet werden, die am Kurbelzapfen des Kurbeltriebs angelenkt ist. Damit bei vergleichsweise kleinen Exzentrizitäten entsprechend große Verstellwege für die Greiferstange sichergestellt werden können, kann der Kurbelzapfen des Kurbeltriebs über eine Koppel an einer mit einer Schwenkwelle verbundenen Schwinge angreifen, wobei die Schwenkwelle einen Mitnehmerarm für die axiale Lagerung der Greiferstange trägt. Da bei einer solchen Ausführungsform die Kurbelzapfenbewegung zum Verschwenken einer Schwenkwelle genützt wird und der axiale Antrieb der Greiferstange von dieser Schwenkwelle über einen Mitnehmerarm abgeleitet wird, hängt das Übersetzungsverhältnis zwischen dem Drehwinkel der Schwenkwelle und dem Verlagerungsweg der Greiferstange von der weitgehend frei wählbaren Länge des Mitnehmerarms ab, sodass sich der Stellweg der Greiferstange in vorteilhafter Weise über die Länge des Mitnehmerarms an den vorgegebenen Schwenkwinkel der Schwenkwelle anpassen lässt.

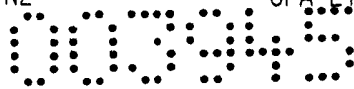
In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 den Kurbeltrieb für den Greiferantrieb einer erfindungsgemäßen Kettenstich-Nähmaschine in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 diesen Kurbeltrieb für den Greifer in einem schematischen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

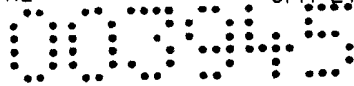
Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 und

Fig. 4 den Kurbeltrieb in einer Ansicht auf die bezüglich der Fig. 1 gegenüberliegende Seite.



Der dargestellte Kurbeltrieb 1 für den axialen Antrieb einer einen Greifer 2 tragenden Greiferstange 3 weist ein Gestell 4 auf, das ein Gehäuse 5 trägt, in dem eine Kurbel 6 bildende Hohlwelle 7 drehbar gelagert ist. Innerhalb dieser Hohlwelle 7 ist exzentrisch eine Zapfenwelle 8 gelagert, die die Hohlwelle 7 durchsetzt und an einem vorstehenden Ende einen exzentrischen Kurbelzapfen 9 aufweist, der an einer mit der Zapfenwelle 8 verbundenen Kurbelwange 10 vorgesehen ist. Mit Hilfe des Kurbelzapfens 9 wird über eine Koppel 11 eine Schwinge 12 angetrieben, die drehfest mit einer Schwenkwelle 13 verbunden ist. Wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, ist die Schwenkwelle 13 mit einem Mitnehmerarm 14 versehen, der in eine Gabel 15 der Greiferstange 3 eingreift und aufgrund der hin- und hergehenden Drehbewegung der Schwenkwelle 13 die Greiferstange 3 in axialer Richtung verstellt. Die zusätzlich erforderliche Drehbewegung des Greifers 2 wird in herkömmlicher Weise über einen nicht dargestellten Exzentertrieb sichergestellt, der die Greiferstange 3 verdreht.

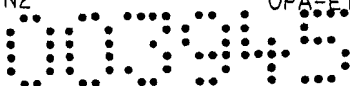
Am dem Kurbelzapfen 9 gegenüberliegenden Ende der Zapfenwelle 8 sitzt auf dieser eine Schwinge 16 eines Gelenkvierecks 17, dessen Kurbel 18 mit der Schwinge 16 über eine Koppel 19 verbunden ist, wie dies insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann. Die Kurbel 18 ist zusammen mit ihrer Antriebswelle 20, die ein Ausgleichsgewicht 21 trägt, in einem am Gestell 4 befestigten Gehäuse 22 gelagert. Die Anlenkachse der Koppel 19 an der Kurbel 18 ist mit 23 bezeichnet. Der Antrieb der Kurbel 18 erfolgt gemäß der Fig. 2 über einen Riementrieb 24. Der Fig. 2 ist außerdem zu entnehmen, dass die zueinander parallelen Wellen 7 und 20 miteinander durch einen Riementrieb 25 antriebsverbunden sind, sodass die Kurbel 18 des Gelenkvierecks 17 und die Kurbel 6 des Kurbeltriebs 1 über den Riementrieb 24 synchron angetrieben werden, und zwar über einen nicht dargestellten, kontinuierlichen Drehantrieb. Selbstverständlich sind die Riementriebe 24 und 25 nicht zwingend und können durch andere Triebe ersetzt werden. So könnte z. B. eine den Riementrieb 24 ersetzende Zahnradverbindung zwischen der Antriebswelle 20 und der Hohlwelle 7 Vorteile hinsichtlich der Vermeidung von Schwingungsanregungen mit sich bringen.



- 7 -

Aufgrund des hin- und hergehenden Drehantriebs der Zapfenwelle 8 gegenüber der Kurbel 7 des Kurbeltriebs 1 über das Gelenkviereck 17 wird der Kurbelarm 10 mit dem Kurbelzapfen 9 für den Greiferantrieb gegenüber der Kurbel 6 mit der Wirkung vor- und rückgedreht, dass sich bei einer voreilenden Drehbewegung der Zapfenwelle 8 eine Beschleunigung des Kurbelzapfens 9 gegenüber der Kurbel 6 und bei einem Rückdrehen eine entsprechende Verzögerung einstellt, sodass die Schwenkwelle 13 im Sinne des Einstichs des Greifers 2 eine beschleunigte Drehbewegung mit einer deutlichen Verzögerung im Umkehrpunkt erfährt, was eine vorteilhafte Abstimmung der Greiferbewegung mit der Bewegung der Nadeln 26 erlaubt, die mit Hilfe einer Nadelstange 27 synchron zum Greifer 2 bewegt werden.

St. Borlum

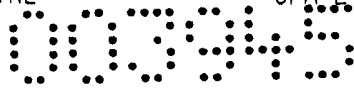


Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(34 043) II

Patentansprüche:

1. Kettenstich-Nähmaschine mit einer in Stichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelstange für wenigstens zwei quer zum Nähgutvorschub nebeneinandergereihte Nähadeln und mit einem an einen kontinuierlichen Drehantrieb angeschlossenen Kurbeltrieb für einen auf der Nähgutunterseite angeordneten, in Richtung der Nadelreihe hin- und hergehend antreibbaren Greifer, wobei dem kontinuierlichen Drehantrieb ein zum Nadelstangenantrieb synchroner, Drehschwingungen ausführender Überlagerungsantrieb zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (1) eine in seiner Kurbel (6) drehbar gelagerte Zapfenwelle (8) mit einem exzentrischen Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb aufweist und dass der Überlagerungsantrieb ein Gelenkviereck (17) aus einer synchron mit der Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) antreibbaren Kurbel (18) und einer mit der Kurbel (18) über eine Koppel (19) verbundenen Schwinge (16) bildet, die drehfest an der Zapfenwelle (8) angreift.
2. Kettenstich-Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) und die Kurbel (8) des Gelenkvierecks (17) in einem gemeinsamen Gestell (4) gelagerte, antriebsverbundene, parallele Antriebswellen (7, 20) aufweisen.
3. Kettenstich-Nähmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) als die Zapfenwelle (8) exzentrisch aufnehmende Hohlwelle (7) ausgebildet ist und dass die die Hohlwelle (7) durchsetzende Zapfenwelle (8) an ihren beiden über die Hohlwelle (7) vorstehenden Enden einer-



- 2 -

7

seits den Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb und andererseits die Schwinge (16) des Gelenkvierecks (17) aufweist.

4. Kettenstich-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (9) des Kurbeltriebs (1) über eine Koppel (11) an einer mit einer Schwenkwelle (13) verbundenen Schwinge (12) angreift und dass die Schwenkwelle (13) einen Mitnehmerarm (14) für die axiale Verlagerung einer Greiferstange (3) aufweist

Linz, am 17. April 2009

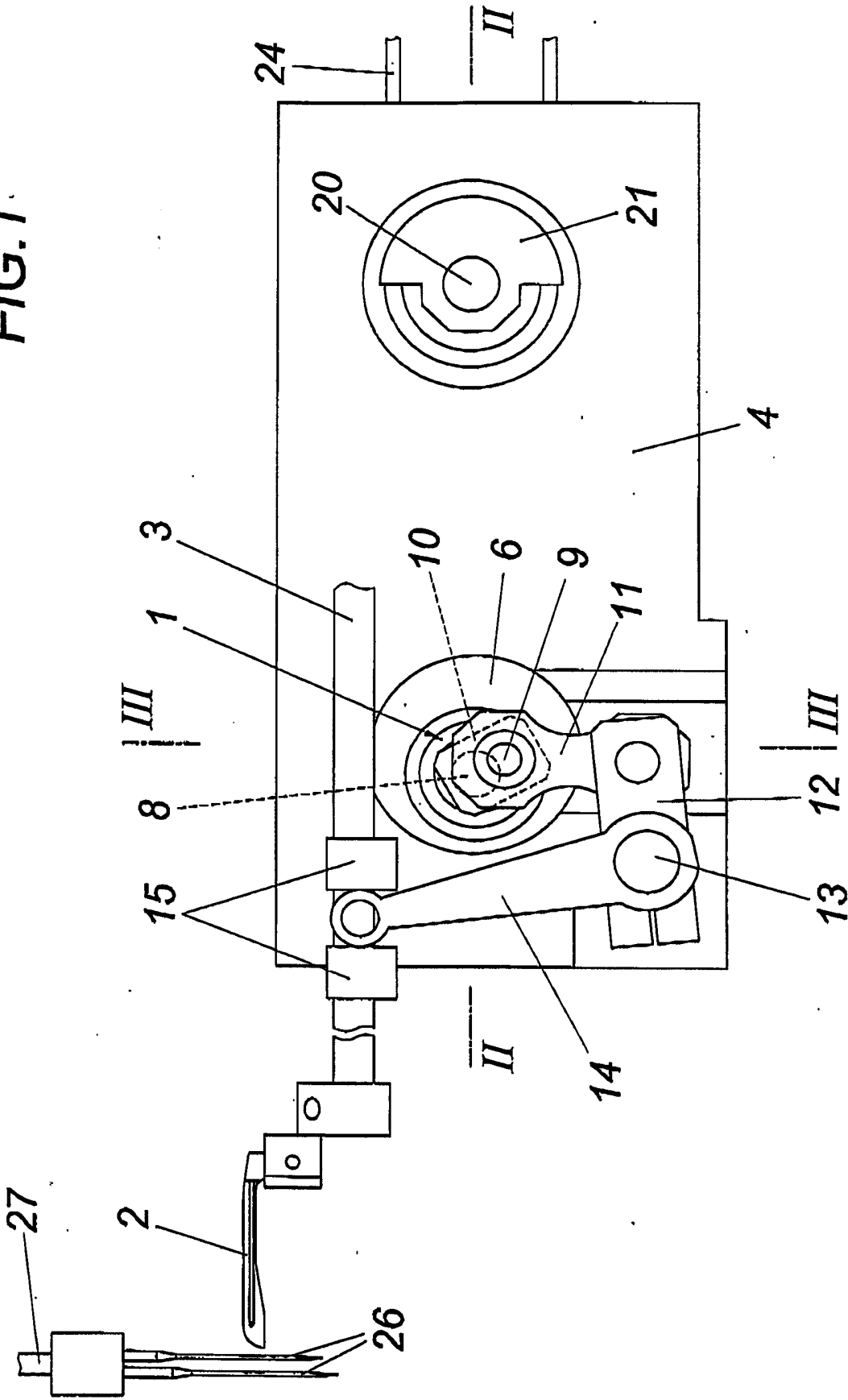
Johannes Sahl

durch:

0095

1

FIG.1



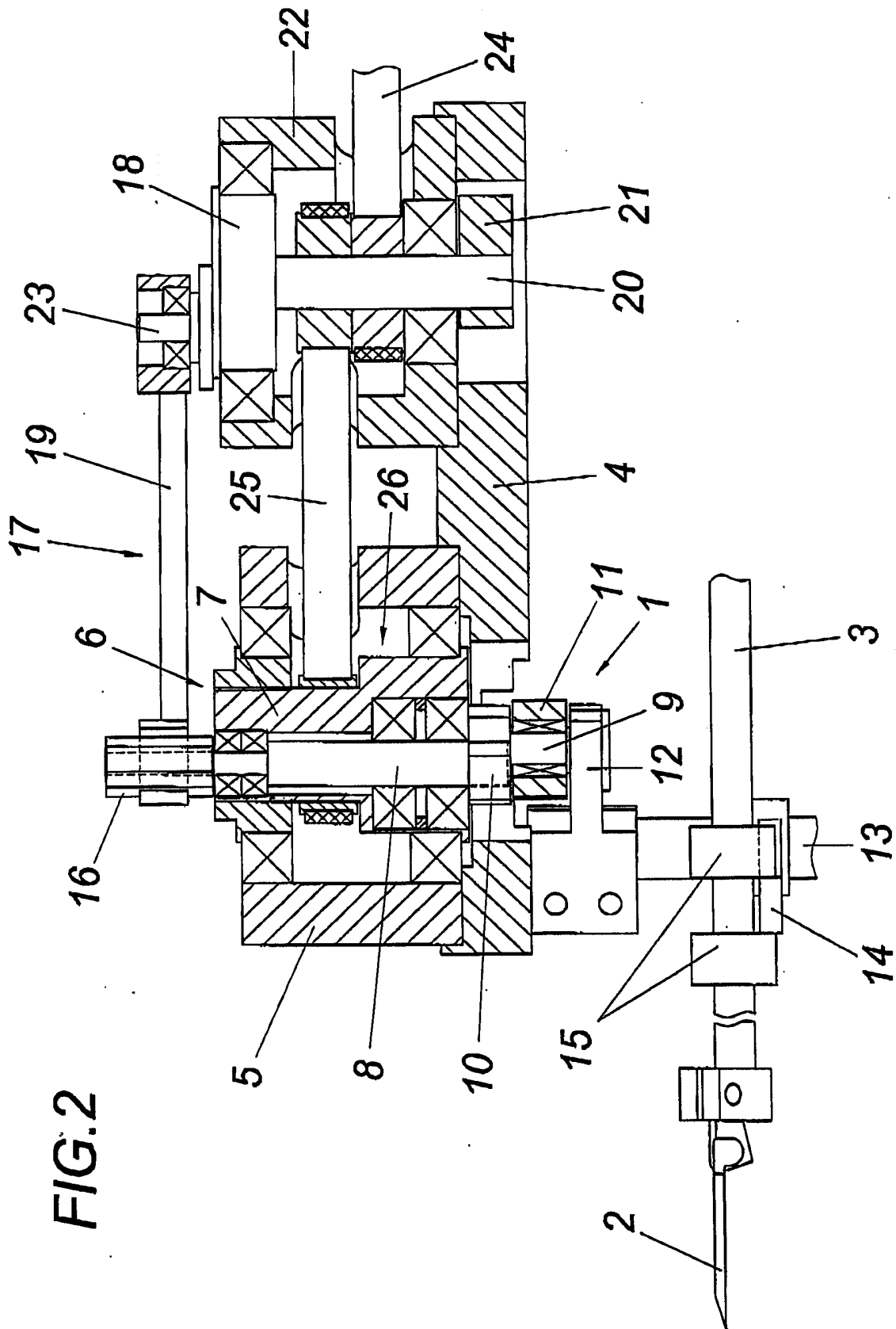
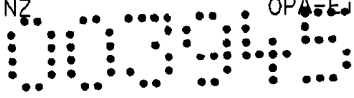
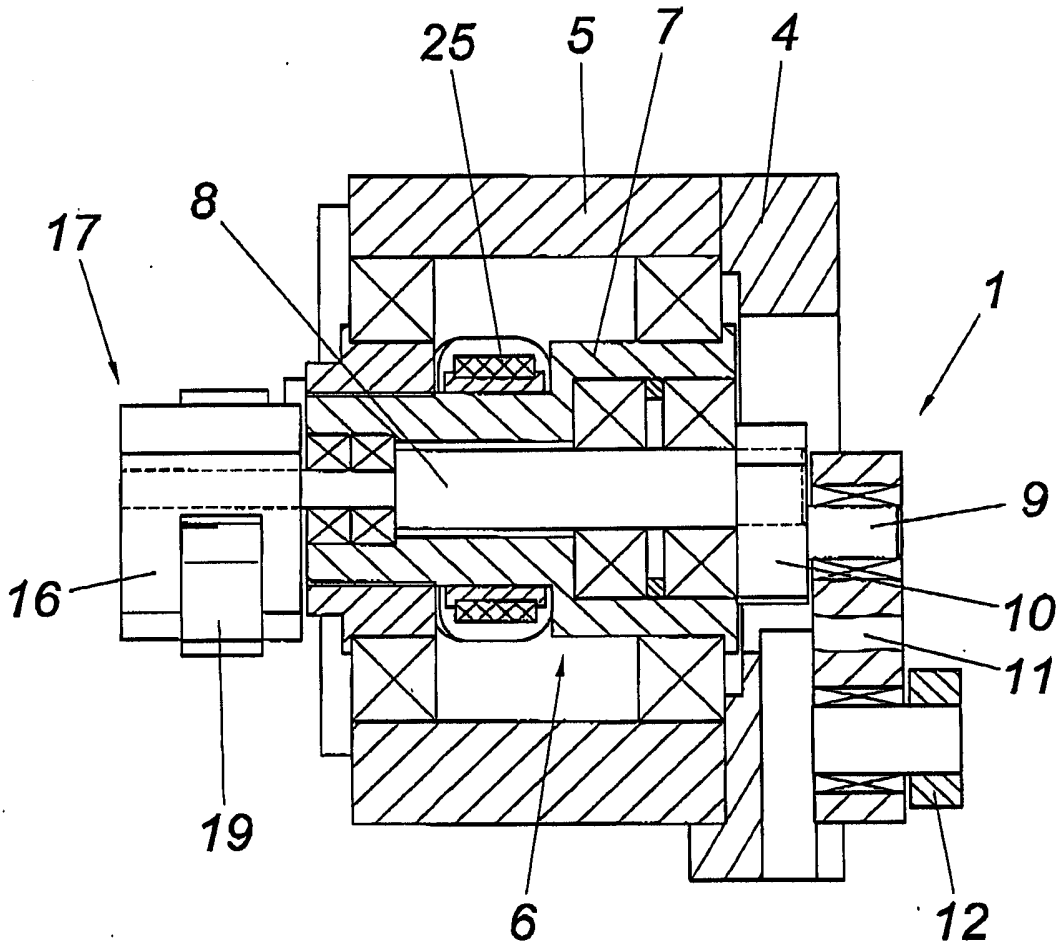


FIG.2

000945

7

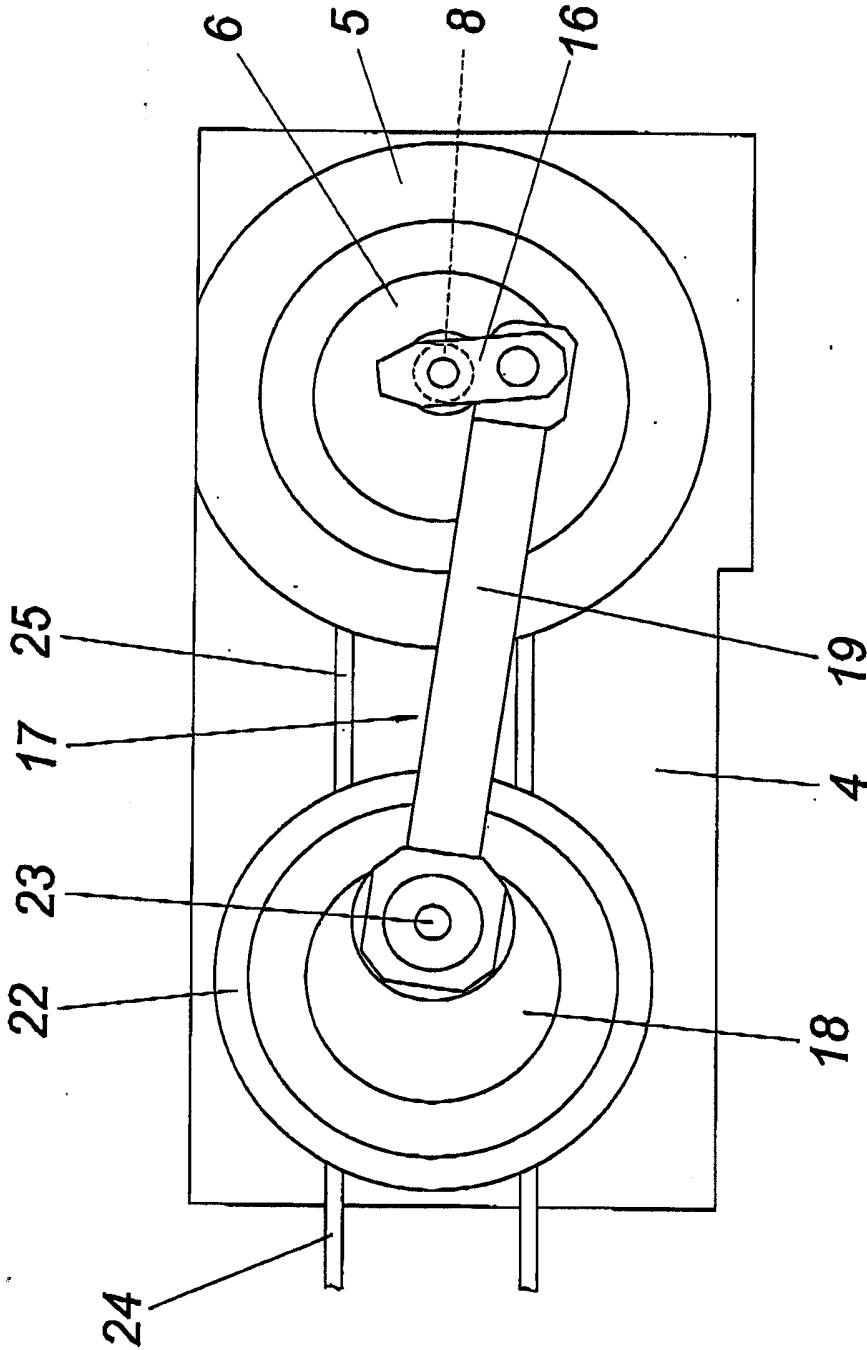
FIG.3



00945

1

FIG.4



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

1B A 595/2009, D05B
neue Patentansprüche

(34 043) II

Patentansprüche:

1. Kettenstich-Nähmaschine mit einer in Stichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelstange für wenigstens zwei quer zum Nähgutvorschub nebeneinandergereihte Nähnadeln und mit einem an einen kontinuierlichen Drehantrieb angeschlossenen Kurbeltrieb für einen auf der Nähgutunterseite angeordneten, in Richtung der Nadelreihe hin- und hergehend antreibbaren Greifer, wobei dem kontinuierlichen Drehantrieb ein zum Nadelstangenantrieb synchroner, Drehschwingungen ausführender Überlagerungsantrieb zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb (1) eine in seiner Kurbel (6) drehbar gelagerte Zapfenwelle (8) mit einem exzentrischen Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb aufweist und dass der Überlagerungsantrieb ein Gelenkviereck (17) aus einer synchron mit der Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) angetriebenen Kurbel (18) und einer mit der Kurbel (18) über eine Koppel (19) verbundenen Schwinge (16) bildet, die drehfest an der Zapfenwelle (8) angreift.
2. Kettenstich-Nähmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) und die Kurbel (8) des Gelenkvierecks (17) in einem gemeinsamen Gestell (4) gelagerte, antriebsverbundene, parallele Antriebswellen (7, 20) aufweisen.
3. Kettenstich-Nähmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbel (6) des Kurbeltriebs (1) als die Zapfenwelle (8) exzentrisch aufnehmende Hohlwelle (7) ausgebildet ist und dass die die Hohlwelle (7) durchsetzende Zapfenwelle (8) an ihren beiden über die Hohlwelle (7) vorstehenden Enden einerseits den Kurbelzapfen (9) für den Greiferantrieb und andererseits die Schwinge (16) des Gelenkvierecks (17) aufweist.

NACHGEREICHT

4. Kettenstich-Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (9) des Kurbeltriebs (1) über eine Koppel (11) an einer mit einer Schwenkwelle (13) verbundenen Schwinge (12) angreift und dass die Schwenkwelle (13) einen Mitnehmerarm (14) für die axiale Verlagerung einer Greiferstange (3) aufweist

Linz, am 22. März 2010

Johannes Sahl

durch:

