



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 01 918 T2 2005.11.10**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 416 076 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 01 918.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 425 574.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.09.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.05.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.11.2005**

(51) Int Cl.7: **D03D 51/00**  
**G05B 19/418**

(73) Patentinhaber:  
**Promatech S.p.A., Colzate, Bergamo, IT**

(74) Vertreter:  
**BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR**

(72) Erfinder:  
**Natali, Francesco, 24030 Almenno San  
Bartolomeo, Bergamo, IT; Uleman, Marc Arthur,  
20145 Milano, IT**

(54) Bezeichnung: **System für ein ferngesteuertes Management von Webmaschinen in Örtlichkeiten zum Herstellen von Textilien und ein Verfahren zum Unterstützen dergleichen**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein System für ein ferngesteuertes Management von Arbeitsparametern in Webstühlen und auf ein Verfahren zur ferngesteuerten Unterstützung auf der Basis des genannten Systems.

**[0002]** Ein Management- oder Leitsystem und ein Unterstützungssystem sowie ein Verfahren für Webstühle nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 6 ist aus der EP-A-0 461 078 bekannt.

**[0003]** Der technologische Fortschritt auf dem Gebiet von Webstühlen hat ermöglicht, daß sehr hohe Niveaus bei dem elektronischen Management von Webstühlen und von deren Arbeitsparametern erreicht werden konnten, wodurch eine große Zahl von Daten verfügbar gemacht werden, die sich dazu eignen, in Realzeit erfaßt zu werden, mit Hilfe einer kapillaren Verteilung von Sensoren in Übereinstimmung mit allen wesentlichen Teilen des Webstuhls.

**[0004]** Die Akquisition von Daten in einem digitalen Format hat den Vorteil, daß diese Daten mit Computersystemen in geeigneter Weise sortiert und weiterbearbeitet werden können, so daß man in der Lage ist, einen Satz von nützlichen Informationen in sehr kurzer Zeit bereitzustellen.

**[0005]** Ein solches computergestütztes Management von Daten betreffend die Arbeitsweise des Webstuhls hat zu einer Entwicklung von ausgefeilten diagnostischen Programmen (Software) geführt, die sich dazu eignen, nicht normale oder besondere Arbeitszustände zu lokalisieren und zu erkennen, die vorab akquiriert und kodiert worden sind, und diese einer Bedienungsperson anzuzeigen, zum Zwecke eines speziellen Einschreitens, im Falle eines Versagens, oder dazu, um die Vorgeschichte des Webstuhls für Wartungszwecke zusammenzustellen.

**[0006]** Gemäß dem Stand der Technik wird all dies auf dem einzelnen Webstuhl in der folgenden Art und Weise ausgeführt.

**[0007]** Der Webstuhl umfaßt einen Satz von Aktuatoren oder Betätigungsmitteln, die die Webelemente antreiben, die von einer Steuereinheit kontrolliert sind. Außerdem senden die auf dem Webstuhl verteilt angeordneten Sensoren die Werte der erfaßten Größen an die Steuereinheit.

**[0008]** Eine Leit- oder Managementlogik ist in der Lage, über eine entsprechende Software für die Eigendiagnose die Unregelmäßigkeiten oder Besonderheiten der Funktion einzuschätzen, so daß sie auf einer Inspektions- und Anzeigekonzole erkennbar sind.

**[0009]** Die technische Bedienungsperson der Räumlichkeiten der Weberei, oder der Techniker, der vom Unterstützungs- und Wartungsdienst geschickt worden ist, wobei es sich häufig um eine Abteilung der eigentlichen Herstellerfirma handelt, stellt das Versagen fest und liest dessen kennzeichnende Merkmale aus, die durch das Eigendiagnoseprogramm auf der Inspektionskonzole angezeigt werden. Wenn er in der Lage ist, das Problem von sich aus zu lösen, nimmt er an dem Webstuhl einen speziellen Eingriff vor.

**[0010]** Im gegenteiligen Fall kommuniziert der Techniker mit dem Servicezentrum, bspw. über ein Telefongespräch oder dadurch, daß er ein Fax oder eine Email sendet, um um Hilfe zu bitten, wobei er die Informationen, über die er verfügt, weiterleitet.

**[0011]** Das Servicezentrum ist nun dazu gezwungen, die erhaltenen Informationen weiterzuverarbeiten, so daß sie auf seinem eigenen Diagnosesystem erkennbar sind. Da auf der Seite des Servicezentrums ein historischer oder statistischer Speicher nicht verfügbar ist, der es ermöglichen würde, im einzelnen die "Lebens-" und Betriebsbedingungen des speziellen Webstuhls zu kennen, ist das Diagnose- und Lösungsprogramm ziemlich komplex und erfordert manchmal sogar einen wiederholten Austausch von Informationen zwischen dem Techniker und dem Zentrum, was viel Zeit erfordert.

**[0012]** In manchen Fällen, wenn bereits Eingriffe in dem speziellen Aufstellungsort des Webstuhls vorgenommen worden sind, kann das Servicezentrum die Berichte über die Eingriffe durchsehen, die üblicherweise von den Technikern auf Papier erstellt worden sind, wenn sie den Ort des Eingriffs beim Kunden verlassen, um festzustellen, ob es irgendwelche Elemente gibt, die sich dafür eignen, eine Anregung für die Lösung zu geben, die verwendet werden kann; wie man leicht erkennt, stellt sich diese Art von Arbeit als sehr kostenaufwendig, allerdings nicht sehr zufriedenstellend und kaum effizient heraus.

**[0013]** Am Ende der Diagnose übermittelt das Servicezentrum an den Kunden oder an seine eigene Bedienungsperson, die sich an Ort und Stelle befindet, die Reihenfolge von Arbeitsvorgängen, die ausgeführt werden sollten, um das technische Problem zu lösen, und der Techniker an der Betriebsstätte des Webstuhls sorgt dafür, daß die Maßnahmen ausgeführt werden.

**[0014]** Diese Art vorzugehen – im Hinblick auf die Einführung der Möglichkeiten, die durch moderne Webstühle geboten werden, und im Hinblick darauf, daß man sich den stets steigenden Anforderungen der Nutzer gegenüberstellt – stellt sich als mehr und mehr inadäquat heraus.

**[0015]** Insbesondere ist häufig die Anforderung aufgetaucht, einen effizienteren und zeitnäheren Dienst zur Unterstützung anzubieten, und auch danach, möglicherweise einen zusätzlichen Wert zu erhalten.

**[0016]** Mit diesem Ziel vor Augen, hat der Anmelder sich der Aufgabe unterzogen, ein ursprüngliches System bereitzustellen, welches geeignet ist, die Möglichkeiten voll auszunutzen, die zur Verfügung stehen, insbesondere angeregt durch die Tatsache, daß die Lösung, insbesondere für Probleme im textilen Bereich – aber auch für technologische Probleme, d. h. mechanische und elektronische Probleme, im allgemeinen – mehr und mehr von der Möglichkeit abhängt, zutreffend gespeicherte, unabhängige und vollständige historische Daten zur Verfügung zu haben.

**[0017]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System bereitzustellen, bei dem weniger menschliche Eingriffe erforderlich sind, um die Kosten zu senken und die Häufigkeit von Eingriffen zu reduzieren.

**[0018]** Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System bereitzustellen, das neben der Bereitstellung von diagnostischen Fähigkeiten und einer Unterstützung bei Versagensfällen, in der Lage ist, die gleiche Art von Informationen zu benutzen, um ein Merkmal mit einem zusätzlichen Wert bereitzustellen, bei Bedingungen des normalen Betriebs.

**[0019]** Diese Aufgaben werden mit einem System gelöst, dessen wesentliche Merkmale in den beigefügten Hauptansprüchen beschrieben sind.

**[0020]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein System zur ferngesteuerten Unterstützung bereitgestellt, das den Räumlichkeiten einer Weberei und einem davon entfernt befindlichen Servicezentrum die Möglichkeit bietet, in Realzeit die Einrichtungsdaten eines Webstuhls, der wegen eines Versagens nicht in Betrieb ist, miteinander zu teilen, zum Zwecke einer schnellen Diagnose und Reparatur des Schadens, und auch, in einer geordneten und systematischen Form, eine Menge an textilen, elektronischen und mechanischen Daten zu sammeln, die dazu dienen, eine zentrale Referenzdatenbank aufzubauen, die einen zusätzlichen Wert darstellt.

**[0021]** Andere erfinderische Aspekte der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

**[0022]** Weitere Merkmale und Vorteile des Systems gemäß der vorliegenden Erfindung werden in jedem Falle aus der folgenden detaillierten Beschreibung von einigen bevorzugten Ausführungsformen davon deutlich, die im Wege eines Beispiels gegeben wird

und in den beigefügten Zeichnungen erläutert ist, in denen

**[0023]** [Fig. 1](#) eine Darstellung zeigt, in der der Aufbau des Systems nach einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist;

**[0024]** [Fig. 2](#) eine Darstellung zeigt, in der der Aufbau des Systems nach einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist;

**[0025]** [Fig. 3](#) ein Schema einer möglichen Auswahl zeigt, die durch das Servicezentrum gemäß der vorliegenden Erfindung bei dem System ausgeführt wird; und

**[0026]** [Fig. 4A](#) und [Fig. 4B](#) perspektivische Ansichten sind, die jeweils eine GSM-Übertragungseinheit und eine DECT-Übertragungseinheit zeigen.

**[0027]** Wie in [Fig. 1](#) dargestellt ist, weisen die Räumlichkeiten einer Weberei normalerweise eine bestimmte Anzahl  $N$  von Webstühlen  $T_1, T_2, T_n$  auf, die regelmäßig innerhalb von weiten Räumlichkeiten, die für diesen Zweck verwendet werden, angeordnet sind.

**[0028]** Jeder Webstuhl weist eine Folge von Sensoren auf, die die Betriebsbedingungen von einer großen Anzahl von Webstuhlteilen erfassen, eine Einheit zur Steuerung der Aktuatoren oder Betätigungsmittel, und eine Managementlogik, die die Steuereinheit auf der Basis von vorab eingestellten Profilen und der Daten, die von den Sensoren bereitgestellt werden, koordiniert.

**[0029]** Gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist jeder Webstuhl mit einem Datenübertragungsmodul  $D_1, D_2, \dots, D_n$  versehen, die in geeigneter Weise über Interface mit der Managementlogik verbunden sind, und die geeignet sind, Daten zu der genannten Logik zu übertragen und von dieser zu erhalten, wobei die Module mit einem Server **1** der Räumlichkeiten der Weberei verbunden sind, der sich dazu eignet, derartige Daten zu verwalten und zu speichern.

**[0030]** Die Verbindung zwischen den unterschiedlichen Webstühlen und dem Server **1** kann auf unterschiedliche Art und Weise erhalten werden, die in [Fig. 1](#) schematisch durch die Linie C verdeutlicht sind: bspw. durch Kabel, eine Funkverbindung oder durch andere drahtlose Kommunikationstechniken.

**[0031]** Als Beispiel kann vorgesehen sein, daß jede Managementlogik in Übereinstimmung mit bekannter Technologie mit einem drahtlosen Übertragungsmodul kommuniziert, das auf dem Webstuhl vorgesehen ist, bspw. dem DECT-Modul gemäß [Fig. 4B](#), welches dann zu einem Netzknoten der Räumlichkeiten die

Daten überträgt, die drahtlos erfaßt worden sind. Entsprechend der Größe der Räumlichkeiten der Weberei kann mehr als eine Zelle und mehr als ein Netzknoten vorgesehen sein, die dann zu demselben Server **1** führen.

**[0032]** Der Server **1** der Räumlichkeiten der Weberei ist darüber hinaus über ein spezielles Netzwerk oder insbesondere über das Internet mit einem Server **10** des entfernt befindlichen Servicezentrums verbunden. Die Verbindung zu dem Kommunikationsnetz kann über eines der zahlreichen verfügbaren Systeme erhalten werden, bspw. durch ein Modem.

**[0033]** Der Server **1** kann die empfangenen Daten in einem lokalen Speicher speichern, für die Benutzung durch den Endverbraucher und bis es möglicherweise notwendig wird, derartige Daten herunterzuladen, wodurch auf diese Weise ein historischer Speicher der Webtätigkeit der Räumlichkeiten für jeden einzelnen Webstuhl gebildet wird; alternativ hält der Server die akquirierten Daten in einem Pufferspeicher während derjenigen Zeit, die unbedingt erforderlich ist, um die empfangenen Daten in einem geeigneten Protokoll zur Übertragung zu verarbeiten, bspw. gemäß TCP/IP.

**[0034]** Eine ähnliche Anordnung ist für eine bestimmte Anzahl *l* von Räumlichkeiten von Webereien vorgesehen, die durch den gleichen Server **10** des Servicezentrums bedient werden.

**[0035]** Der Server **10** steht über ein Interface mit einer Datenbank **11** in Verbindung, wo die von den Räumlichkeiten der Weberei geschickten Daten sortiert und gespeichert werden, sowie mit einem Computer **12**, auf dem die Verarbeitung der Diagnoseroutinen und von Lösungen für Versagensfälle ausgeführt wird, wobei die Daten, die in Realzeit durch den Server **1** gelesen werden, mit den Daten verglichen werden, die in der zentralen Datenbank **11** gespeichert sind, auf der Basis von speziellen Prozeduren, die jeweils nacheinander nach Bedarf entsprechend den Anforderungen und den Erfordernissen aufgestellt werden.

**[0036]** Die Sequenzen zur Datenübertragung werden vorzugsweise durch eine Bedienungsperson auf der Seite des Servicezentrums überwacht und gesteuert.

**[0037]** Auf Betriebsebene, wenn die Kommunikation zwischen dem Server **10** und dem *i*-ten Server **1** der Räumlichkeiten der Weberei über das Internet aufgebaut wird, wird auch ein System mit sicherem Zugang eingerichtet, bspw. vom Typ mit Paßwort. Mit anderen Worten kann der Techniker, der mit dem Computer **12** des Servicezentrums arbeitet, eine Sitzung zur Datenakquisition oder zur direkten Intervention auf dem einzelnen Webstuhl starten, bspw. um

Zugang zu den Einrichtungsdaten des besagten Webstuhls zu haben und um diese zu modifizieren, stets über den *i*-ten Server **1**, wobei ein Paßwort in ein Dialogfenster eingegeben wird.

**[0038]** In dieser anfänglichen Dialogphase identifiziert die Bedienungsperson bspw. in einer Liste von verfügbaren Webstühlen, wobei auf [Fig. 3](#) verwiesen sei, diejenigen, deren produktive Ausbringung (d. h. das prozentuale Verhältnis zwischen produktiver Zeit und gesamter Zeit) sich unterhalb einer bestimmten Schwelle befindet, und er löst, nach Eingabe des Paßworts, die Akquisition der entsprechenden Daten aus, die in dem Speicher gehalten werden, zum Zwecke einer nachfolgenden Verarbeitung, oder andernfalls eine direkte Intervention auf die Arbeitsparameter.

**[0039]** Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Software für Diagnose und Lösung im wesentlichen auf dem Computer **12** des Servicezentrums implementiert. Mit der Anordnung gemäß der Erfindung kann die Diagnosesoftware in vorteilhafter Weise Nutzen aus den historischen Daten ziehen, die in der Datenbank **11** des Servicezentrums gespeichert sind. Dieses letztgenannte speichert einen Satz von historischen Betriebs- und Versagensdaten, nicht nur von dem einzelnen Webstuhl, sondern auch von einer Vielzahl von Webstühlen auch von unterschiedlichen Räumlichkeiten von Webereien, und auch einen Satz von Daten, der typisch für das Servicezentrum ist, wie etwa Daten, die von Simulationen, Labortests und fortgeschrittener Forschung abgeleitet werden.

**[0040]** Sobald die Lösungen für das technische Problem, das aufgetreten ist, bestimmt worden sind, wird die Folge von Arbeitsvorgängen, die auf dem *n*-ten Webstuhl der *i*-ten Räumlichkeiten einer Weberei auszuführen sind, in digitalem Format verarbeitet und dann zu dem *i*-ten Server **1** zurückgesendet, in der Weise, die vorstehend beschrieben ist. Von dort aus wird die Folge zu dem entsprechenden *n*-ten Webstuhl geleitet. Die Prozedur wird dann über die Managementlogik automatisch in der Steuereinheit des Webstuhls implementiert, genau so, als wenn sich eine qualifizierte technische Bedienungsperson an Ort und Stelle befinden würde, allerdings in wesentlich kürzeren Zeiten.

**[0041]** Vorzugsweise ist vorgesehen, daß dann, sobald der *n*-te Webstuhl erneut gestartet worden ist, mit der Prozedur von Reparatursequenzen, die soeben implementiert worden sind, die Daten des Webstuhls und die Arbeitsparameter akquiriert und zurückgesendet werden, für eine bestimmte Zeitspanne, zu dem Server **10** des Servicezentrums, so daß die Möglichkeit besteht, die vorgeschlagene Lösungsprozedur zusammen mit der entsprechend erhaltenen Wirkung zu speichern, und damit man die Möglichkeit hat, eine sofortige Antwort bzgl. der Wirk-

samkeit des Eingriffs zu erhalten, wobei diese Information im Hinblick auf einen optimalen Aufbau der Datenbank **11** extrem zweckmäßig ist.

**[0042]** Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform, die in [Fig. 2](#) dargestellt ist, ist jede Managementlogik mit einem Modul zur mobilen Telefonverbindung verbunden, bspw. mit einem Modul GSM1, GSM2 ...GSMn, das bspw. in dem Webstuhl integriert sein kann oder einen Teil einer separaten Einheit bilden kann, die in geeigneter Weise mit dem Webstuhl verbunden ist, wobei auf [Fig. 4A](#) verwiesen sei.

**[0043]** Wenn es aktiviert ist, eignet sich das genannte GSM-Modul dazu, kurze Mitteilungen (SMS) zu senden – die in digitalem Format die Arbeitsparameter des Webstuhls und/oder die diagnostischen Signale enthalten, die lokal durch die Steuereinheit verarbeitet werden – über einen beliebigen Provider eines solchen Dienstes, unmittelbar zu einer GSM empfangenden Einheit **10A**, die mit dem Server **10** des Servicezentrums verbunden ist.

**[0044]** Die Lösungsprozedur wird verarbeitet, wie dies vorstehend beschrieben ist, und zu dem entsprechenden Webstuhl mit der gleichen Technologie der digitalen Mitteilungen bzw. SMS zurückgesendet.

**[0045]** Diese zweite Ausführungsform der Erfindung beinhaltet keine Eingriffe bzgl. der bereits existierenden Strukturen in den Räumlichkeiten der Weberei, aber kann weitere Installations- und Managementkosten mit sich bringen, die auf die Kosten zurückzuführen sind, die mit den Vorrichtungen und Übertragungen betreffend GSM verbunden sind.

**[0046]** Alternativ, um zu vermeiden, daß jeder einzelne Webstuhl mit einer SIM-Identifikationskarte versehen werden muß, mit den daraus entstehenden Kosten, ist es möglich, die Webstühle einfach mit einer Gehäuseeinheit zu versehen, die sich dafür eignet, eine SIM-Karte aufzunehmen, und die leicht ausgetauscht werden kann, so daß sie je nach Bedarf von einem Webstuhl zu einem anderen transferiert werden kann. Vorzugsweise ist das Interface mit der austauschbaren SIM-Karte dafür geeignet, mit den standardmäßigen Terminals eines üblichen Mobiltelefons verbunden zu werden: Auf diese Weise macht die Bedienungsperson der Räumlichkeiten der Weberei nichts anderes als sein eigenes Mobiltelefon mit dem Webstuhl zu koppeln, um die automatische Verbindung mit dem Servicezentrum herzustellen, ohne daß die Notwendigkeit besteht, irgendeine Vorrichtung zu zerlegen oder eine empfindliche SIM-Karte mehrere Male in die Hand zu nehmen.

**[0047]** Man erkennt leicht, daß aufgrund der gegenseitigen Verbindung und der Fähigkeit einer Korrelation, die durch das System nach der vorliegenden Er-

findung bereitgestellt wird, die erreichten Vorteile bemerkenswert sind, sowohl im Hinblick auf Zeit und Kosten, aber auch und vor allem im Hinblick auf die Effizienz der vorgeschlagenen Lösung.

**[0048]** Die Möglichkeit, eine sofortige Bestätigung der Ergebnisse zu erhalten, die mit der gewählten Vorgehensweise zur Reparatur erhalten wird, wie auch die Schaffung einer zentralen Datenbank, in der alle betrieblichen Daten und die Defekte und Lösungen, die an bzw. für die Webstühle gefunden worden sind, rechtzeitig sortiert und gespeichert werden können, ermöglicht in der Tat, daß eine Reihe von diagnostischen und Lösungsprozeduren in immer größerer Genauigkeit sehr schnell ausgeführt werden können, wenn die Größe der Datenbank zunimmt.

**[0049]** Schließlich ermöglicht die Schaffung und das Wachstum der Datenbank **11**, die gleichzeitig mit den Ausführungen von Diagnose und Wartung erhalten werden, die durch das Servicezentrum bereitgestellt werden, daß eine große Menge an textilen, mechanischen und elektronischen Daten in Übereinstimmung mit jeder Typologie an gewebtem Produkt verfügbar werden; dies bringt auch die Möglichkeit mit sich, den Benutzer mit wertvollen Informationen für die gleichmäßige Produktion einer Vielfalt von speziellen Stoffen zu versorgen.

**[0050]** Eine solche Datenbank ermöglicht es nämlich, über eine geeignete Verarbeitung Informationen erneut einzusetzen, die sehr nutzbringend und effizient ist, um die Einrichtung des Webstuhls herzustellen, die sich am besten für jeden einzelnen Stoff eignet, der zu erzeugen ist.

**[0051]** Daneben ist es möglich, wenn man so verfährt, die Zeiten erheblich zu verkürzen, um eine neue Räumlichkeit einer Weberei einzurichten, oder um einen Gegenstand zu verändern, so daß auf diese Weise ein bemerkenswertes Merkmal mit zusätzlichem Wert mit dem Dienst kombiniert wird, der durch das Servicezentrum bereitgestellt wird. Dieses Merkmal mit einem zusätzlichen Wert, das gemäß der bekannten Technik lediglich in dem Know-How eines jeden einzelnen speziellen Benutzers liegt, wird auf einfache Weise für eine Gruppe von Benutzern verfügbar gemacht, die über ein Interface mit dem Servicezentrum in Verbindung steht, und die ohne Zweifel daraus einen Nutzen ziehen können.

**[0052]** Es versteht sich in jedem Fall, daß die Erfindung nicht auf die speziellen Ausführungsformen beschränkt ist, die vorstehend beschrieben worden sind, und die lediglich nicht beschränkende Beispiele für den Bereich der Erfindung darstellen, sondern daß eine Anzahl von Varianten eingeführt werden kann, die alle innerhalb der Reichweite eines Fachmanns auf dem vorliegenden Gebiet liegen, ohne daß dadurch der Bereich der vorliegenden Erfindung

verlassen wird.

### Patentansprüche

1. Leit- und Unterstützungssystem für Webstühle in Webereiräumlichkeiten, mit einer Einheit zum Steuern von Betätigungsmitteln, einer Folge von Sensoren zum Erfassen von Betriebsbedingungen und einer Logikeinheit-APT zum Korrelieren von Signalen der Sensoren mit der Steuereinheit für jeden Webstuhl ( $T_1-T_n$ ), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Logikeinheit über Kommunikationsmittel mit einem Server (**10**) eines für verschiedene Webereiräumlichkeiten gemeinsamen Servicezentrums verbunden ist, wobei der Server mit einem Client (**12**) verbunden ist, um Webdaten aus den Webereiräumlichkeiten zu erfassen und an diese auszugeben und um Diagnose- und Lösungsprozeduren zu verarbeiten, die sich auf Fehler der Webstühle beziehen, wobei der Server gleichfalls mit einer Datenbank (**11**) zum sortierten Speichern solcher Daten und der Diagnose- und Lösungsprozeduren verbunden ist, und wobei der Client (**12**) in der Lage ist, Zugriff auf die Datenbank zu erlangen, um zum Finden von Lösungen für die Fehler Vergleiche mit den Daten zu machen, die aus den Webereiräumlichkeiten erfaßt und an diese ausgegeben werden.

2. Leit- und Unterstützungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationsmittel für jeden Webstuhl eine Übertragungseinrichtung ( $D_1-D_n$ ) umfassen, die mit der Logikeinheit verbunden ist, um an den Server (**10**) des Servicezentrums laufende Daten der Webstühle ( $T_1-T_n$ ) zu senden und um von dem Zentrum modifizierte Daten zu empfangen, die zum Implementieren in der Steuereinheit mittels der Logikeinheit bestimmt sind.

3. Leit- und Unterstützungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungseinrichtung ( $D_1-D_n$ ) eine Komponente einer drahtlosen Übertragungszelle ist, die den jeweiligen Webstuhl ( $T_1-T_n$ ) beeinflusst, und wobei die Zelle mit einem Server (**1, 2**) der Webereiräumlichkeiten verbunden ist, insbesondere über einen Netzknoten, und wobei der Server (**1, 2**) seinerseits mit dem Server (**10**) des Servicezentrums verbunden ist.

4. Leit- und Unterstützungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet, daß die Kommunikationsmittel weiterhin das Internet umfassen, welches zwischen dem Server des Servicezentrums und den Webereiräumlichkeiten angeordnet ist.

5. Leit- und Unterstützungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungseinrichtung ein Mobiltelefon-Kommunikationsmodul ( $GSM_1-GSM_n$ ) zum Übertragen und zum Empfangen von digitalen Nachrichten ist, wobei ein ähnli-

ches Mobiltelefon-Kommunikationsmodul mit dem Server (**10**) des Servicezentrums verbunden ist und wobei die aus den Webereiräumlichkeiten gesendeten und von diesen empfangenen Daten zwischen dem Server des Servicezentrums und den Webstühlen ( $T_1-T_n$ ) in Form digitaler Nachrichten übertragen werden.

6. Verfahren zum Unterstützen von Webstühlen in Webereiräumlichkeiten, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Erfassen einer Folge von Daten, die sich auf dauernde Arbeits- oder Fehlfunktions-Bedingungen des Webstuhls ( $T_1-T_n$ ) beziehen, von Betriebssensoren, die auf dem Webstuhl ( $T_1-T_n$ ) verteilt sind;
- Verarbeiten solcher Daten, so daß Fehlfunktions-Diagnosen oder andere nützliche Information, die als modifizierte Daten in eine Steuereinheit eines Webstuhls wieder einzuführen sind, an die Steuereinheit des Webstuhls geliefert werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren weiterhin die folgenden Schritte aufweist:
- Übertragen der erfaßten Daten an einen Server (**10**) eines für verschiedene Webereiräumlichkeiten gemeinsamen Servicezentrums;
- Speichern solcher Daten in einer Datenbank (**11**);
- Vergleichen der erfaßten Daten mit in der Datenbank (**11**) gespeicherten Daten mit Hilfe eines Computers, so daß eine Prozedur eines Korrekturingriffs auf den Webstuhl ( $T_1-T_n$ ) erarbeitet wird;
- Umordnen einer solchen Prozedur des Korrekturingriffs in Form modifizierter Daten; und
- Übertragen der modifizierten Daten an den Webstuhl ( $T_1-T_n$ ), so daß sie in der Steuereinheit ersetzt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragungsschritte auch über das Internet ausgeführt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenübertragungsschritte auch über ein drahtloses Übertragungsnetzwerk ausgeführt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das drahtlose Übertragungsnetzwerk ein Mobiltelefon-Kommunikationsnetzwerk ist, beispielsweise GSM oder DECT.

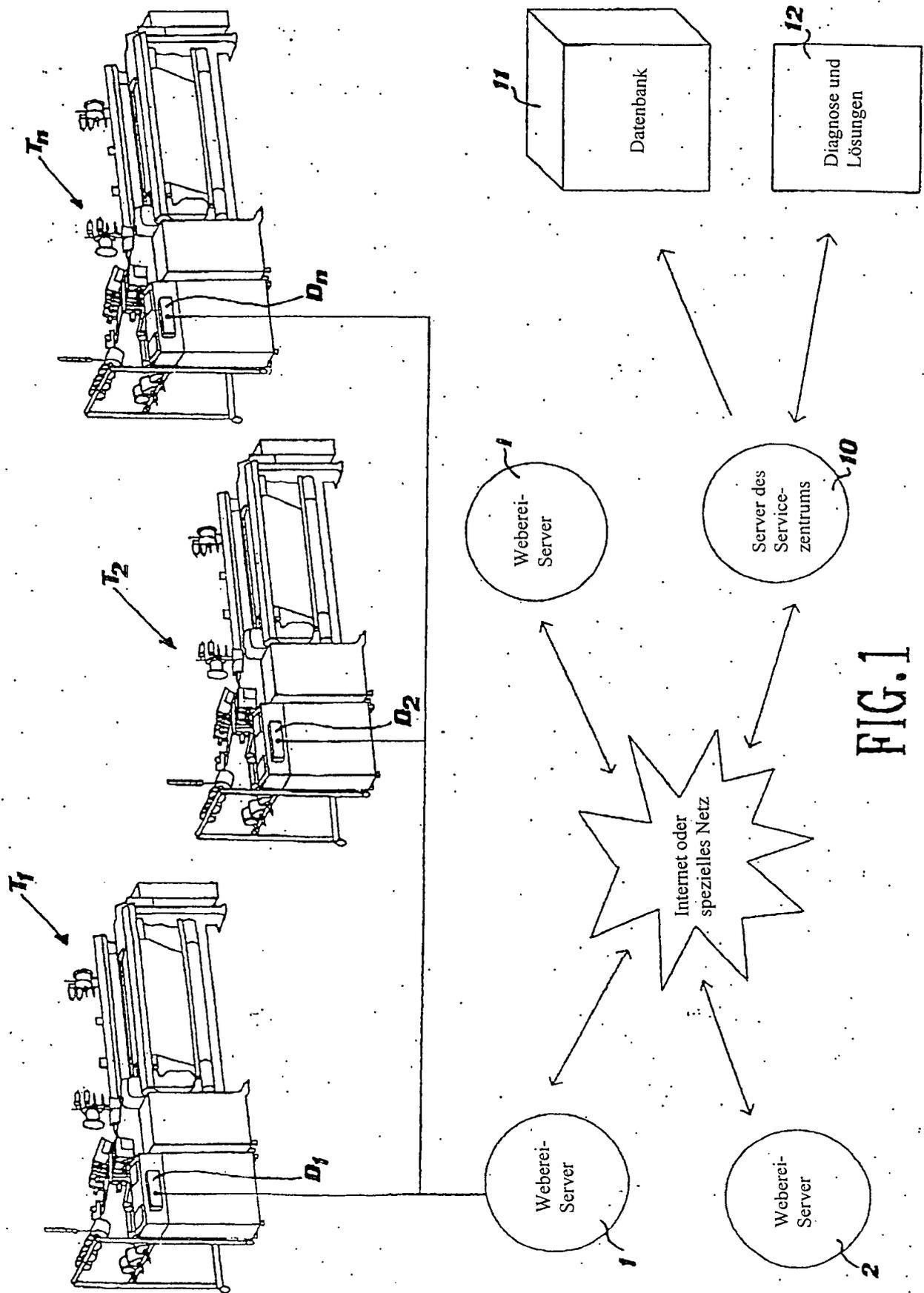
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß Daten, die in Beziehung zu dauernden Arbeitsbedingungen des Webstuhls stehen, in der Datenbank (**11**) erfaßt werden, unmittelbar nachdem die modifizierten Daten in der Steuereinheit ersetzt wurden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren weiterhin die folgenden Schritte aufweist:

- Erfassen von Daten in der Datenbank, die sich auf dauernde Arbeitsbedingungen beziehen, zusammen mit Anzeichen des speziellen gewebten Textilprodukts während des entsprechenden Datenerfassungsschritts; und
- Auswählen der Daten, die sich auf die dauernde Arbeitsbedingung beziehen, entsprechend dem gewünschten Textilprodukt, und Ersetzen der dauernden Daten als modifizierte Daten in der Steuereinheit des Webstuhls ( $T_1-T_n$ ) einer Webereiräumlichkeit beim Neustart einer Fabrik oder nach einer Änderung eines Artikels.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



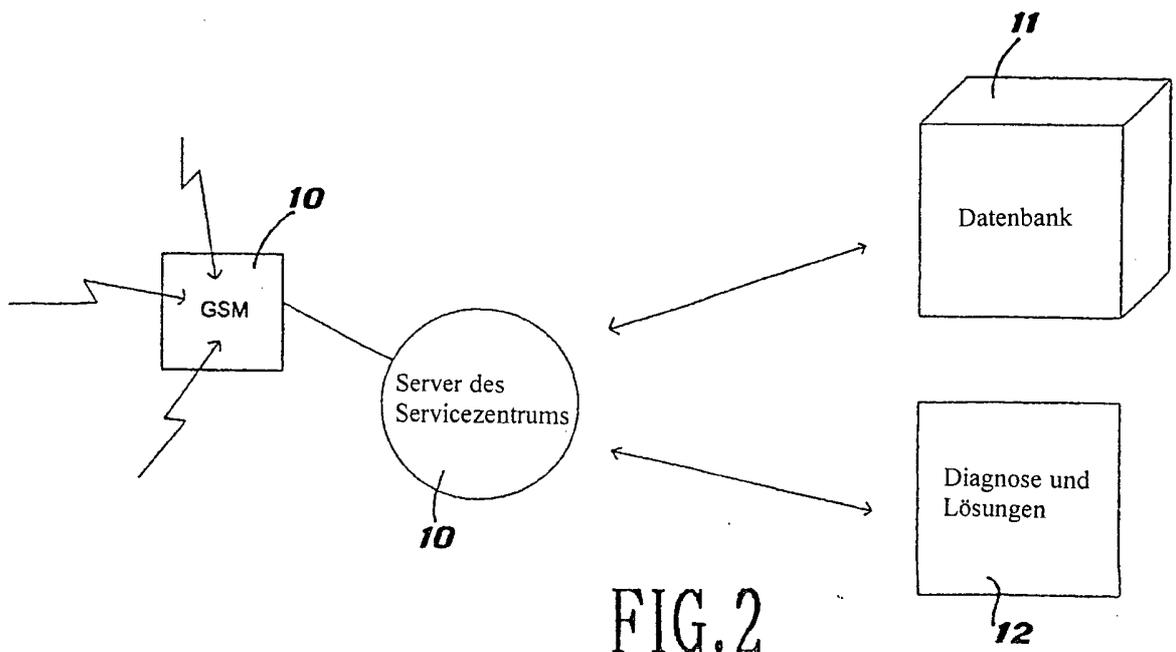
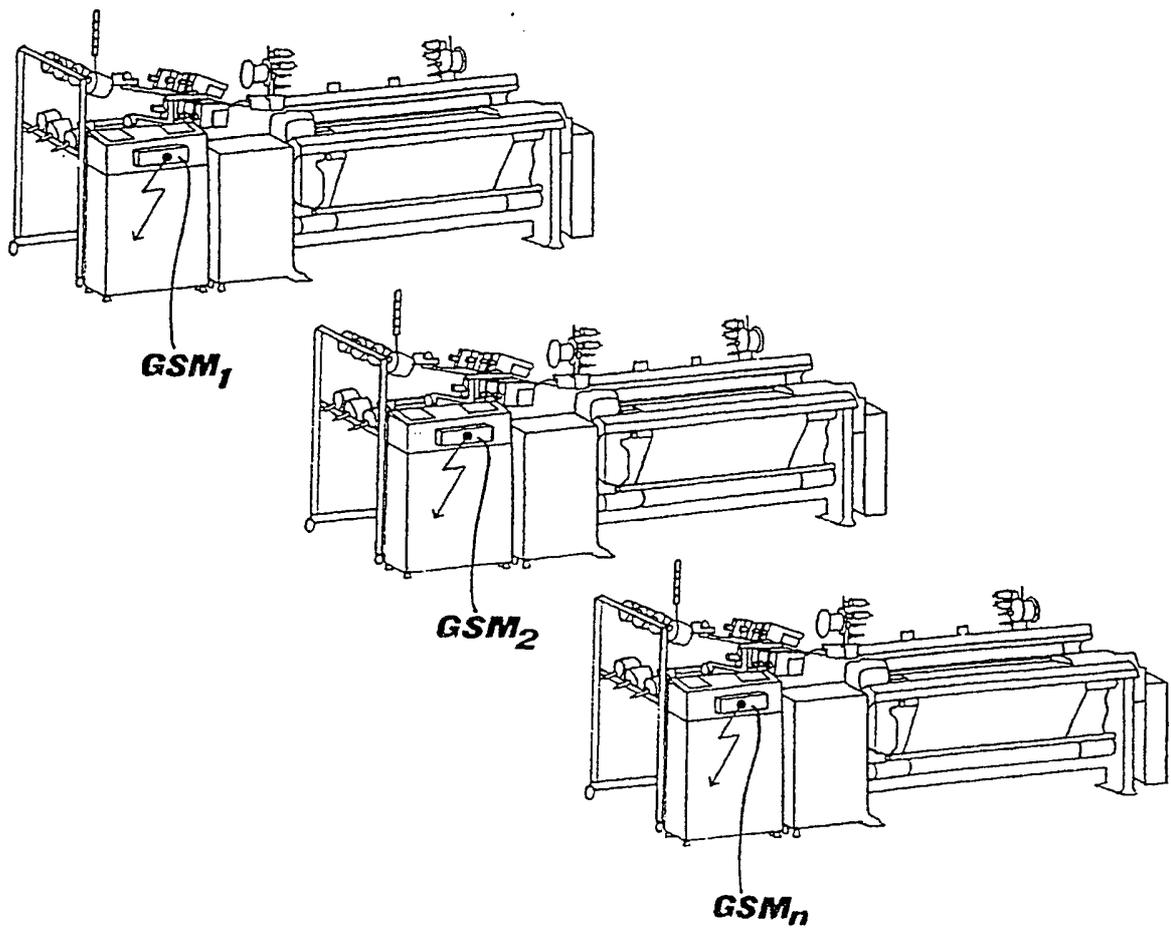


FIG.2

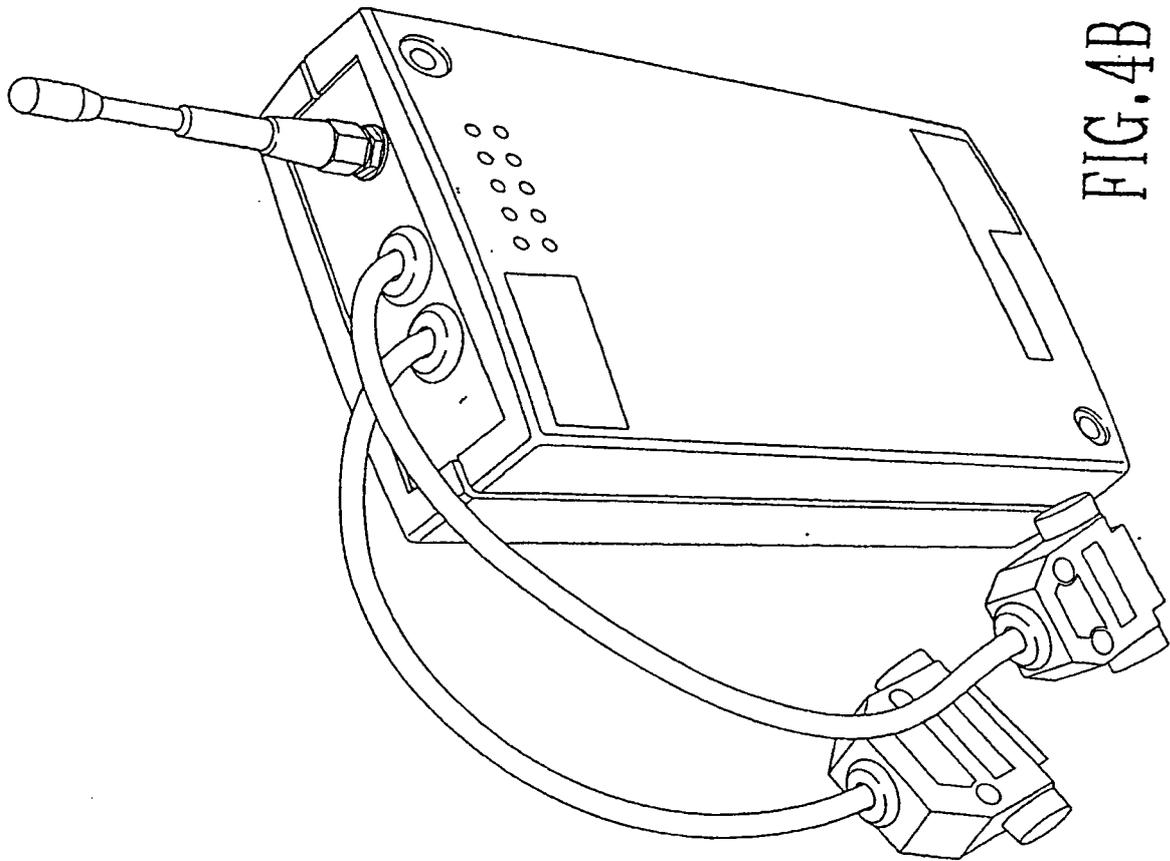


FIG. 4B

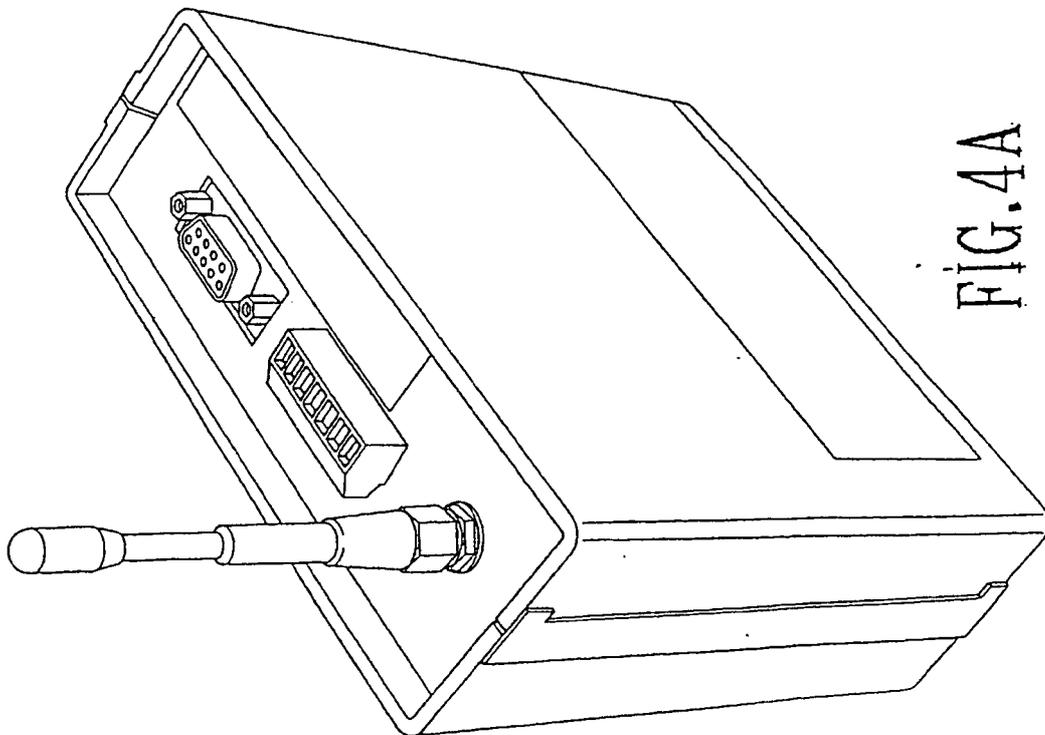


FIG. 4A

**Liste der Webstühle****Webstuhl Beschreibung Produktiv Ausbringung SK**

B110	S.MITHOS190	80%	6E
B111	S.MITHOS190	90%	6F
B112	S.MITHOS190	95%	70
B113	S.MITHOS190	96%	71
B114	S.MITHOS190	64%	72
B115	S.MITHOS190	87%	73
B116	S.MITHOS190	32%	74
B117	S.MITHOS190		75
B118	S.MITHOS190		76
B119	S.MITHOS190		77
B120	S.MITHOS190		78
B121	S.MITHOS190		79
B122	S.MITHOS190		7A
B123	S.MITHOS190		7B
B124	S.MITHOS190		7C
B125	S.MITHOS190		7D
B126	S.MITHOS190		7E
B127	S.MITHOS190		7F
B128	S.MITHOS190		80
B129	S.MITHOS190		81
B130	S.MITHOS190		82
B131	S.MITHOS190		83
B132	S.MITHOS190		84
B133	S.MITHOS190		85
B134	S.MITHOS190		86
B135	S.MITHOS190		87

**(Auslaß)****(Liste von Webstühlen)****FIG. 3**