



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 11 326 T2** 2005.08.04

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 974 808 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 11 326.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 305 404.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.07.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.01.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.09.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.08.2005**

(51) Int Cl.7: **G01B 3/20**

G08C 17/02, G01D 11/24

(30) Unionspriorität:

9815892 21.07.1998 GB

(73) Patentinhaber:

Mitutoyo Corp., Kawasaki, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:

U. Knoblauch und Kollegen, 60322 Frankfurt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, IT

(72) Erfinder:

**Suzuki, Miyoshi, Andover, Hampshire SP10 3UK,
GB**

(54) Bezeichnung: **Sendeeinheit für Messinstrument**

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 Erfindung betrifft eine Sendeeinheit für Meßinstrumente. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Sendeeinheit für Meßinstrumente, die von den Meßinstrumenten, z. B. Schieblehren, Tiefenmeßgeräte usw., gemessene Meßdaten drahtlos an externe Datenverarbeitungsgeräte überträgt.

[0002] Meßdaten akquirierende und/oder verarbeitende Systeme sind an sich bekannt. Bei diesen überträgt jeder Meßterminal Meßdaten an Datenverarbeitungsgeräte, und die Datenverarbeitungsgeräte berechnen Qualitätssteuerungsdaten oder statistische Daten, indem sie die von jedem Meßterminal übertragenen Meßdaten sammeln und verarbeiten.

[0003] Darüber hinaus muß bei einem System, bei dem jeder Meßterminal drahtlos Meßdaten überträgt (drahtloses Meßdatenübertragungssystem), jeder Meßterminal jeweils mit einer drahtlosen Sendeeinheit versehen sein.

[0004] Als Meßterminal mit einer drahtlosen Sendeeinheit ist die in [Fig. 7](#) dargestellte Schieblehre allgemein bekannt. Sie besteht aus einer elektronischen Schieblehre **1** und einer Sendeeinheit **3**, die durch ein Kabel **2** miteinander verbunden sind.

[0005] Die elektronische Schieblehre **1** besteht aus einem Hauptträger **12** und einem auf dem Hauptträger **12** verschiebbaren Schieber **14**. Der Hauptträger **12** hat eine innere Meßbacke **11A** und eine äußere Meßbacke **11B** am Ende. Der Schieber **14** hat eine innere Meßbacke **13A** und eine äußere Meßbacke **13B** am Ende, um einen Gegenstand mit der Backe **11A** oder **11B** durch Berührung zu messen. Der Schieber **14** ist mit einem elektrischen Hardware-Modul für die elektronische Schieblehre versehen.

[0006] Als Detail des elektrischen Hardware-Moduls der elektronischen Schieblehre ist der Schieber **14** innen mit einem Signalprozessor **17**, an der Vorderseite mit einer digitalen Anzeigevorrichtung **16** und oben mit einem Ausgabeverbinder **18** versehen. Der Signalprozessor **17** berechnet die Verschiebung des Schiebers **14** (Meßdaten) durch Verarbeitung des Signals eines inkrementellen oder absoluten Positionsfühlers **15**, der zwischen dem Hauptträger **12** und dem Schieber **14** angeordnet ist, um die Verschiebung des Schiebers **14** längs des Hauptträgers **12** zu messen. Die digitale Anzeigevorrichtung **16** zeigt die durch den Signalprozessor **17** berechneten Meßdaten an. Der Ausgabeverbinder **18** gibt die vom Signalprozessor **17** berechneten Meßdaten an die Sendeeinheit **3** über das Verbindungskabel **2** aus.

[0007] Die Wirkungsweise der in [Fig. 7](#) dargestellten Schieblehre ist folgende. Zunächst wird die innere Meßbacke **11A**, **13A** oder die äußere Meßbacke

11B, **13B** mit einem Meßobjekt durch Verschiebung des Schiebers **14** längs des Hauptträgers **12** in Berührung gebracht, wobei die Sendeeinheit **3** mit dem Ausgabeverbinder **18** am Schieber **14** über das Kabel **2** verbunden ist. Dann wird die Verschiebung des Schiebers **14**, mit anderen Worten der Abstand zwischen der inneren Meßbacke **11A** und **13A** oder der äußeren Meßbacke **11B** und **13B** (die Meßdaten) digital auf der digitalen Anzeigevorrichtung **16** angezeigt. Durch Betätigung eines (hier nicht dargestellten) Sendebefehlsschalters, werden die Meßdaten von der Sendeeinheit **3** drahtlos übertragen (ausgesandt).

[0008] Aufgrund des Aufbaus der Schieblehre mit einer herkömmlichen drahtlosen Sendeeinheit kann jedoch das Verbindungskabel **2** die Messung behindern, wenn der Schieber **14** auf dem Hauptträger **12** verschoben wird.

[0009] Es besteht zwar die Möglichkeit, die Sendeeinheit **3** durch spezielle Befestigungsmittel am Schieber **14** zu befestigen, da es unbequem ist, die elektronische Schieblehre **1** zu tragen, mit der die Sendeeinheit **3** über das Verbindungskabel **2** hinderlich verbunden ist. Ein spezielles Befestigungsmittel zur Befestigung der Sendeeinheit **3** am Schieber **14**, neben dem Verbindungskabel **2** zur Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen der elektronischen Schieblehre **1** und der Sendeeinheit **3** hat unvermeidlich eine größere Anzahl von Bauteilen und höhere Kosten zur Folge.

[0010] Außerdem ist die Befestigungsarbeit schwierig, weil die Sendeeinheit **3** fest am Schieber **14** befestigt sein muß, um das Messen nicht zu behindern. Selbst wenn jedoch die Sendeeinheit **3** fest am Schieber **14** angebracht ist, kann das Messen weiterhin durch eine gegenseitige Störung von Meßobjekt und Sendeeinheit **3** beeinträchtigt werden, wenn das Profil der Sendeeinheit **3** über das Frontprofil des Schiebers **14** hinausragt.

[0011] Dieses Problem tritt nicht nur bei einer Schieblehre, sondern auch bei anderen Instrumenten, z. B. einer Tiefenlehre (einem Tiefenmeßinstrument) oder einer linearen Skaleneinheit (einen Linearverschiebungsfühler) auf, der die Abmessungen eines Meßobjekts aus der Verschiebung des Schiebers auf dem Hauptträger ermittelt, einer Dickenmeßlehre (Dickenmeßinstrument), die die Dicke eines Objekts aus der Spindelverschiebung relativ zum Gestell in axialer Richtung mißt, usw.

[0012] Die US 4 930 096 A offenbart eine Datenübertragungsvorrichtung für Meßinstrumente, die an dem Instrument mittels eines Steckers an der Rückseite des Instruments angebracht werden kann.

[0013] Bei diesem Aufbau wird durch das Einste-

cken des Befestigungsmoduls in den Ausgabeverbinder am Schieber die Übertragungsschaltung in der Haupteinheit automatisch elektrisch mit dem Ausgabeverbinder am Schieber verbunden und die Haupteinheit mechanisch am Schieber festgehalten.

[0014] Mit anderen Worten, das mechanische Mittel zur Halterung der Haupteinheit am Schieber wirkt ebenfalls als elektrisches Mittel zum Verbinden der Sendeschaltung in der Haupteinheit mit dem Ausgabeverbinder am Schieber. Die Sendeeinheit kann daher fest und einfach nur durch Einstecken des Befestigungsmoduls in den Ausgabeverbinder am Schieber ohne irgendwelche zusätzlichen Bauteile angebracht werden. Außerdem kann dieser kabellose Aufbau die Messung frei von störenden Einflüssen durch Verbindungskabel halten.

[0015] Die vorliegende Erfindung, die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 11 definiert ist, verbessert die Ergonomie und vereinfacht die Benutzung des Sendegeräts.

[0016] Bei diesem Aufbau ist der Schalter zur Aussendung eines Datenübertragungsbefehls an die Sendeschaltung an einer oberen Fläche des ersten Halters angeordnet, um für eine ergonomische Betätigung zu sorgen.

[0017] Mit diesem einzigen Schalter kann mehr als eine Funktion durch eine Steuerung der Dauer ausgeübt werden. Genauer gesagt, das Aussenden von Meßdaten, Löschen von übertragenen Daten und Einstellen einer Benutzerkennung für jede Sendeeinheit kann in Abhängigkeit von der Betriebsdauer des Schalters gesteuert werden.

[0018] Ferner ist die Indikatorvorrichtung (z. B. ein Leuchtindikator, z. B. eine LED = Lichtemissionsdiode, EL = Elektrolumineszenzanzeige, Laseranzeige und elektrische Lampe), die auf den Schalterbetrieb anspricht, auf der gleichen Seite des ersten Halters wie die digitale Anzeigevorrichtung auf dem Schieber angeordnet. Der Schalterbetrieb kann daher in der gleichen Blickrichtung wie das Ablesen der Meßdaten von der digitalen Anzeigevorrichtung überwacht werden.

[0019] Bei diesem Aufbau kann die Sendeeinheit auf einfache Weise angebracht und – nur durch Einstecken des zweiten Halters in den Ausgabeverbinder am Schieber direkt von oben – sicher festgehalten werden. Ferner kann die Sendeeinheit leicht durch Abziehen in entgegengesetzter Richtung abgenommen werden. Die Sendeeinheit kann daher auf einfache Weise nachträglich an einer vorhandenen elektronischen Schieblehre, die mit einem Ausgabeverbinder zu irgendwelchen anderen ähnlichen Meßinstrumenten versehen ist, angebracht werden.

[0020] Vorzugsweise hält der Befestigungsmodul die Haupteinheit lösbar an einer zweiten Seite des Schiebers fest, die einer ersten Seite des Schiebers, an der die digitale Anzeigevorrichtung vorgesehen ist, abgekehrt ist, und das Profil der Haupteinheit ist zumindest so geformt, daß es nicht über die erste Seite des Schiebers hinausragt, wenn die Haupteinheit auf der zweiten Seite des Schiebers festgehalten wird. Dieser Aufbau kann die Messung frei von einer Störung zwischen einem Meßobjekt und der Haupteinheit halten, und zwar neben den erwähnten Effekten, da das Haupteinheitsprofil nicht über das Profil der ersten Seite (der mit der digitalen Anzeigevorrichtung versehenen Seite) des Schiebers hinausragt.

[0021] Dies trifft auf jedes Meßinstrument zu, das einen Hauptträger und einen auf dem Hauptträger verschiebbaren Schieber aufweist.

[0022] Eine Schieblehre, die einen Hauptträger mit Backen (Meßbacken) und einen auf dem Hauptträger verschiebbaren Schieber mit Backen zum Messen eines Objekts zusammen mit Backen am Hauptträger durch Berührung aufweist, ist ein Beispiel dafür. Bei der Schieblehre enthält der Schieber einen Signalprozessor zur Berechnung von Meßdaten auf der Basis der Verschiebung des Schiebers auf dem Hauptträger, eine digitale Anzeigevorrichtung zum Anzeigen der durch den Signalprozessor berechneten Meßdaten und einen Ausgabeverbinder zum Ausgeben der durch den Signalprozessor berechneten Meßdaten. Dies gilt auch für eine lineare Skaleneinheit (einen linearen Verschiebungsfühler) oder dergleichen, die einen ähnlichen Aufbau hat.

[0023] Die Sendeeinheit kann unabsichtlich im befestigten Zustand vom Schieber entfernt werden, wenn auf die Haupteinheit eine Kraft ausgeübt wird, die der Einsteckrichtung entgegengesetzt gerichtet ist. Zum Schutz gegen eine solche unabsichtliche Abkupplung ist ein Verriegelungsmittel zur Beschränkung der Bewegung der Sendeeinheit in Richtung einer Abkupplungsbewegung des zweiten Halters vom Ausgabeverbinder an einer Seite der Haupteinheit vorgesehen, die von derjenigen Seite abgekehrt ist, an der der erste Halter angebracht ist. Im einzelnen besteht das Verriegelungsmittel aus einer Führungsnut an der Haupteinheit und einem Verriegelungsstück, das längs der Führungsnut verschiebbar ist. Die Führungsnut ist zum Schieber hin auf einer Seite der Haupteinheit ausgebildet, die von derjenigen Seite abgekehrt ist, auf der der erste Halter angebracht ist. Durch Verschiebung längs der Führungsnut auf einer vierten Seite des Schiebers, die der dritten Seite abgekehrt ist, auf der der Ausgabeverbinder angeordnet ist, kann das Verriegelungsstück hin und her bewegt werden. Durch diesen Mechanismus kann die Sendeeinheit durch einen einfachen Aufbau, wie die Verschiebbarkeit des Verriegelungsstücks in der Führungsnut auf der vierten Seite des Schiebers ge-

gen ein unabsichtliches Entfernen vom Schieber geschützt und die Bewegung der Haupteinheit in Richtung der Abkupplung vom Schieber eingeschränkt werden.

[0024] Bei diesem Verriegelungsmittel kann das Verriegelungsstück am Schieber befestigt sein, so daß es nicht aus der Führungsnut entfernt werden kann. Dadurch wird der Abkupplungsschutz zuverlässiger.

[0025] Bei dem vorstehend erwähnten Aufbau der Sendeeinheit kann der Befestigungsmodul einteilig mit der Haupteinheit ausgebildet sein. Bei vorliegender Erfindung ist der Befestigungsmodul jedoch als separate Einheit ausgebildet, die an der Haupteinheit über einen Kupplungsmechanismus angekuppelt und abgekuppelt werden kann.

[0026] Bei diesem Aufbau hat sowohl die Haupteinheit als auch der Befestigungsmodul einen Verbinder, der automatisch einkuppelt, wenn der Befestigungsmodul an der Haupteinheit angebracht wird. Da diese Ausbildung für die elektrische Verbindung sorgt, wenn der Befestigungsmodul an der Haupteinheit angebracht wird, ist keine spezielle Verdrahtungsanordnung erforderlich. Es ist daher einfach, die Sendeeinheit zusammenzubauen.

[0027] Außerdem besteht der Kupplungsmechanismus aus Halterastelementen an der Haupteinheit oder dem Befestigungsmodul und Eingrifflöchern, die mit den Rastelementen am anderen zu kuppeln sind. Der Befestigungsmodul kann daher bei einfachem Aufbau an der Haupteinheit angekuppelt oder von dieser abgekuppelt werden.

[0028] Ferner besteht die Haupteinheit aus zwei trennbaren Gehäusehälften, die innen die Sendeschaltung und jeweils wenigstens eines der Halterungsrastelemente aufweisen. Die drei Teile (die beiden Gehäusehälften und der Befestigungsmodul) können daher auf einfache Weise durch Einführung der Halterungsrastelemente an den Haupteinheiten-Gehäusehälften in die Eingrifflöcher des Befestigungsmoduls einteilig zusammengesetzt werden, nachdem die Gehäusehälften aneinandergeskuppelt sind.

[0029] Die erfindungsgemäße Sendeeinheit für Meßinstrumente kann nicht nur bei Meßinstrumenten angewandt werden, die einen Hauptträger und einen längs des Hauptträgers verschiebbaren Schieber aufweisen, sondern auch bei anderen Arten von Meßinstrumenten, z. B. Dickenmeßlehren (Dickenmeßinstrumenten) oder Mikrometern, die ein Gestell und eine gegen das Gestell laufende Spindel aufweisen.

[0030] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel

einer erfindungsgemäßen Sendeeinheit anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Darin stellen dar:

[0031] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, bei dem eine Sendeeinheit für Meßinstrumente gemäß der Erfindung an einer elektronischen Schieblehre angebracht ist,

[0032] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht des vorstehenden Ausführungsbeispiels zur Darstellung eines Zustands, in dem die Sendeeinheit für Meßinstrumente von der elektronischen Schieblehre abgenommen ist,

[0033] [Fig. 3](#) eine perspektivische Darstellung von Bauteilen der Sendeeinheit für Meßinstrumente gemäß vorstehendem Ausführungsbeispiel,

[0034] [Fig. 4](#) eine Vorderansicht einer Tiefenmeßlehre, bei der die erfindungsgemäße Sendeeinheit für Meßinstrumente angebracht ist,

[0035] [Fig. 5](#) eine Vorderansicht einer linearen Skaleneinheit (eines linearen Verschiebungsfühlers), an der die erfindungsgemäße Sendeeinheit für Meßinstrumente angebracht ist,

[0036] [Fig. 6](#) eine perspektivische Darstellung einer Dickenmeßlehre (eines Dickenmeßinstruments), an der die erfindungsgemäße Sendeeinheit für Meßinstrumente angebracht ist, und

[0037] [Fig. 7](#) eine perspektivische Darstellung einer elektronischen Schieblehre, die mit einer herkömmlichen drahtlosen Sendeeinheit versehen ist.

[0038] Nachstehend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Darstellung eines Zustands, in dem die Sendeeinheit für Meßinstrumente gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung an einer elektronischen Schieblehre angebracht ist. [Fig. 2](#) stellt eine perspektivische Ansicht eines Zustands dar, in dem das vorstehende Ausführungsbeispiel der Sendeeinheit für Meßinstrumente von der elektronischen Schieblehre abgenommen ist. [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Darstellung der Bauteile einer Sendeeinheit gemäß obigem Ausführungsbeispiel. Was die elektronische Schieblehre betrifft, so werden die gleichen Bezugszeichen in der nachstehenden Beschreibung benutzt und die Beschreibung der mit diesen Bezugszeichen versehenen Bauteile weggelassen, weil sie mit den vorstehend beschriebenen, in [Fig. 7](#) dargestellten identisch sind.

[0039] Die Sendeeinheit **20** für Meßinstrumente gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist an der Rückseite des Schiebers **14** einer elektronischen

Schieblehre **1** angeordnet, mit anderen Worten, auf derjenigen Seite (zweiten Seite), die der Vorderseite (ersten Seite) des Schiebers **14**, die mit einer digitalen Anzeigevorrichtung **16** versehen ist, abgekehrt ist. Die Sendeeinheit **20** besteht aus einer Haupteinheit **21**, einem Befestigungsmodul **40** und einem Verriegelungsmittel **60**. Die Haupteinheit **21** enthält innen eine Sendeschaltung **24A** (siehe [Fig. 3](#)) zur drahtlosen Übertragung bzw. Aussendung von Meßdaten. Der oben auf der Haupteinheit **21** angebrachte Befestigungsmodul **40**, der an der Haupteinheit **21** angekuppelt und von dieser abgekuppelt werden kann, hält die Haupteinheit **21** an der Rückseite des Schiebers **14** fest. Das Verriegelungsmittel **60** sichert den Zustand, in dem die Haupteinheit **21** am Schieber **14** durch den Befestigungsmodul **40** festgehalten wird.

[0040] Die Haupteinheit **21** hat ein rechteckiges Frontprofil, das zumindest nicht über das Frontprofil des Schiebers **14** hinausragt, wenn die Haupteinheit **21** an der Rückseite des Schiebers **14** festgehalten wird. Die Haupteinheit **21** besteht aus zwei trennbaren Gehäusehälften **22**, **23**, die innen die Sendeschaltung **24A** enthalten.

[0041] Was die beiden Gehäusehälften **22**, **23** betrifft, so nimmt die eine Gehäusehälfte **22** eine Schaltungsplatte **24** auf, auf der die Sendeschaltung **24A** aufgedruckt ist. Auf der Schaltungsplatte **24** sind Anschlüsse **26**, **27**, die jeweils eine Plus- und Minus-Elektrode einer Batterie **25** kontaktieren, die in der Haupteinheit **21** enthalten ist, und ein Verbinder **28** angebracht. Die andere Gehäusehälfte **23** hat eine Öffnung **29** als Zugang zum Auswechseln der Batterie **25** und eine abnehmbare Deckelplatte **30**, die zur Abdeckung der Öffnung **29** dient. Die Deckelplatte **30** hat ein Halterungsraстеlement **31** am einen Ende, die mit der Gehäusehälfte **23** in Eingriff steht, um die Deckelplatte **30** auf der Gehäusehälfte **23** festzuhalten, und einen Kontaktträger **32** am anderen Ende, der den Anschluß **27** nach innen drückt, um einen Kontakt mit der Batterie **25** zu bewirken.

[0042] Außerdem sind zwei Halterungsraстеlemente **33**, **34**, die einander zugekehrt sind, oben auf der Gehäusehälfte **22** angeformt, während nur ein Halterungsraстеlement **35** oben auf der Gehäusehälfte **23** angeformt ist.

[0043] Der Befestigungsmodul **40** besteht aus einem ersten Halter **41**, der von der Oberseite der Haupteinheit **21**, den Schieber **14** übergreifend, nach unten ragt, und aus einem zweiten Halter **42**, der in den Ausgabeverbinder **18** eingesteckt und aus ihm herausgezogen werden kann und sich rechtwinklig vom Ende des ersten Halters **41** weg und parallel zur Haupteinheit **21** erstreckt. Der erste Halter **41** hat einen Verbinder **43** an seiner Unterseite, der mit dem Verbinder **28** zu Verbinden ist, und der zweite Halter

42 hat einen Verbinder **44** am Ende, der mit dem Ausgabeverbinder **18** zu verbinden ist.

[0044] Der erste Halter **41** besteht aus einem unteren Gehäuse **45** und einem oberen Gehäuse **46** und ist mit einem Tastschalter **47** und einem Indikator **48** versehen. Der Tastschalter **47** sendet einen Datenübertragungsbefehl oder dergleichen an die Sendeschaltung **24A**. Der Indikator **48** leuchtet oder blinkt, wenn der Tastschalter **47** betätigt wird. Der Tastschalter **47** ist oben in der Mitte der Deckelplatte **46**, nach außen freiliegend, angeordnet. Der Indikator **48** ist an der Vorderseite des ersten Halters **41** angeordnet, d. h. auf derselben Seite wie die Anzeigeseite der digitalen Anzeigevorrichtung **16**. Ferner sind Eingrifflöcher **49**, **50**, **51**, die mit den Halterungsraстеlementen **33**, **34**, **35** gekuppelt werden, um das untere Gehäuse **45** herum ausgebildet. Die Halterungsraстеlemente **33**, **34**, **35** und Eingrifflöcher **49**, **50**, **51** bilden einen Kupplungsmechanismus **52** zur lösbaren Verbindung des Befestigungsmoduls **40** mit der Haupteinheit **21**.

[0045] Die Sendeschaltung **24A** enthält ein Mittel zur Steuerung dreier Funktionen in Abhängigkeit von der Dauer der Betätigung des Tastschalters **47**.

[0046] Für den Fall, daß die Betätigungsdauer des Tastschalters **47** innerhalb von 2 Sekunden liegt ($t < 2$), werden Strommeßdaten übertragen. Wenn die Betätigungsdauer zwischen 2 Sekunden und 4 Sekunden liegt ($2 < t < 4$), wird ein Datenlöschbefehl übertragen, um zuvor übertragene Daten zu löschen. Wenn die Betätigungsdauer länger als 6 Sekunden ($6 < t$) ist, wird eine Benutzerkennungszahl für die Sendeeinheit eingestellt.

[0047] Konkret wird eine Benutzerkennungszahl ID auf folgende Weise eingestellt. Der Schieber **14** wird so verschoben, daß zwei (in Bezug auf die Stellen) obere Ziffern (oder zwei untere Ziffern) auf der Schieblehren-Anzeigevorrichtung mit der gewünschten Zahl übereinstimmen. Dann wird der Tastschalter **47** mehr als 6 Sekunden lang gedrückt gehalten. Nachdem der Tastschalter freigegeben ist, wird die zweistellige Zahl auf der Schieblehren-Anzeigevorrichtung als die Benutzerkennungszahl für die Sendeeinheit eingestellt.

[0048] Wenn unnormale Meßdaten (z. B. bei zu hoher Geschwindigkeit des Schiebers **14** oder durch Verschmutzung der Zahlenoberfläche des Hauptträgers **12**) auftreten, wird ein Fehlercode anstelle der Meßdaten bei obiger Betätigung übertragen ($t \leq 2$). Auf der Empfangsseite wird in Abhängigkeit von dem übertragenen Fehlercode eine Fehlerverarbeitung durchgeführt.

[0049] Der Indikator **48** arbeitet nach der Betätigung des Tastschalters **47** wie folgt:

1. Er leuchtet etwa 0,2 bis 0,3 Sekunden lang, sobald der Tastschalter **47** betätigt wird.
2. Er leuchtet von 2 bis 4 Sekunden nach der Betätigung des Tastschalters weiter, wenn der Tastschalter **47** gedrückt gehalten wird. Durch Freigabe des Tastschalters **47** während dieser Zeit (während der Indikator **48** leuchtet) können zuvor übertragene Daten gelöscht werden. Mit anderen Worten, es wird ein Löschbefehl übertragen.
3. Er geht aus, wenn der Tastschalter **47** länger als 4 Sekunden gedrückt gehalten wird.
4. Er leuchtet erneut auf, wenn der Tastschalter **47** länger als 4 Sekunden gedrückt gehalten wird, und dann blinkt er, bis der Tastschalter **47** freigegeben wird. Durch Freigabe des Tastschalters **47** während dieser Zeit (während der Indikator **48** blinkt) kann eine Benutzerkennzahl für den Sender eingestellt werden.

[0050] Das Verriegelungsmittel **60** besteht aus einer schwalbenschwanzförmigen Nut **62**, die als Führungskanal zum Schieber **14** hin auf der Unterseite der Haupteinheit **21** ausgebildet ist, und einem Verriegelungsstück **64**, das entlang der schwalbenschwanzförmigen Nut **62** über die Unterseite (vierte Seite) des Schiebers **14** vorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Das Führungsstück **64** hat oben einen Führungsschuh **63**, der in die schwalbenschwanzförmige Nut **62** paßt und in dieser entlanggleiten kann, und vorne ein Loch **65** mit Spiel. Das Verriegelungsstück **64** kann mittels einer Schraube **66**, die durch das Loch **65** hindurchgeführt wird, am Schieber **14** befestigt werden. Die Schraube **66** kann dabei in eine Gewindebohrung im Schieber **14** geschraubt werden, um eine mittels Daumen betätigbare Rolleinheit (eine Feinvorschubrolle zur Verschiebung des Schiebers **14**) anzubringen.

[0051] Bei diesem Aufbau werden die innere Meßbacke **11A**, **13A** oder die äußere Meßbacke **11B**, **13B** mit einem Meßobjekt durch Verschiebung des Schiebers **14** längs des Hauptträgers **12** in Berührung gebracht, wenn die Sendeeinheit **20** an der Rückseite des Schiebers **14** der elektronischen Schieblehre **1** gemäß [Fig. 1](#) angebracht ist. Dann wird die Verschiebung des Schiebers **14**, d. h. der Abstand zwischen den inneren Meßbacken **11A** und **13A** oder den äußeren Meßbacken **11B** und **13B** (die Meßdaten) digital auf der digitalen Anzeigevorrichtung **16** angezeigt.

[0052] Da das Profil der Sendeeinheit **20** nicht über das Profil des Schiebers **14** hinausragt, wird die Messung nicht durch ein Hindernis zwischen einem Meßobjekt und der Sendeeinheit **20** gestört. Wenn jetzt der Tastschalter **47** niedergedrückt wird, werden die Meßdaten aus der Sendeschaltung **24A** in der Sendeeinheit **20** zu externen Datenprozessoren oder dergleichen drahtlos übertragen. Entsprechend der Dauer der Betätigung des Tastschalters **47** wird ein

Löschbefehl zum Löschen vorher übertragener Daten übertragen oder eine Benutzerkennzahl für die Sendeeinheit eingestellt. Datenverarbeitungsgeräte berechnen Qualitätssteuerdaten oder statistische Daten durch Sammlung und Verarbeitung der Meßdaten, die von jedem Meßterminal übertragen wurden.

[0053] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht die Sendeeinheit **20** aus der Haupteinheit **21**, die zumindest nicht über das vordere Profil des Schiebers **14** und des Befestigungsmoduls **40** hinausragt, der die Haupteinheit **21** auf der Rückseite des Schiebers **14** festhält. Dieser kabellose Aufbau kann die Messung von einem störenden Hindernis zwischen einem Meßobjekt und der Haupteinheit **21** freihalten. Außerdem kann dieser kabellose Aufbau die Messung von einem Hindernis durch Verbindungskabel freihalten.

[0054] Ferner wird die Meßeinheit **21** beim Einstecken des Befestigungsmoduls **40** in den Ausgabeverbinder **18** automatisch und fest am Schieber **14** gehalten. Außerdem wird die Sendeschaltung **24A** in der Haupteinheit **21** automatisch mit dem Ausgabeverbinder **18** am Schieber **14** verbunden, wenn die Haupteinheit **21** an der Rückseite des Schiebers **14** durch den Befestigungsmodul **40** angebracht wird, da der Befestigungsmodul **40** den Verbinder **44** aufweist, um den Ausgabeverbinder **18** auf dem Schieber **14** mit der Sendeschaltung **24A** in der Haupteinheit **21** zu verbinden. Mithin braucht keine spezielle Verdrahtungsanordnung vorgesehen zu sein. Durch die Kombination mechanischer Mittel zur Halterung der Haupteinheit **21** am Schieber **14** mit elektrischen Mitteln zum Verbinden der Sendeschaltung **24A** in der Haupteinheit **21** mit dem Ausgabeverbinder **18** auf dem Schieber **14** ist das vorliegende Ausführungsbeispiel handlich, einfach und ökonomisch, ohne daß die Anzahl der Bauteile erhöht wird.

[0055] Ferner besteht der Befestigungsmodul **40** aus einem ersten Halter **41**, der sich von der Haupteinheit **21** aus über den Schieber **14** erstreckt, und einem zweiten Halter **42**, der in den Ausgabeverbinder **18** eingesteckt und aus diesem herausgezogen werden kann und sich rechtwinklig vom Ende des ersten Halters **41** weg und parallel zur Haupteinheit **21** erstreckt. Auch der zweite Halter **42** hat einen Verbinder **44** an dem mit dem Ausgabeverbinder **18** zu verbindenden Ende. Aufgrund dieses Aufbaus wird die Haupteinheit **21** an der Rückseite des Schiebers **14** gehalten, indem der zweite Halter **42** von unmittelbar über dem Schieber **14** in den Ausgabeverbinder **18** eingeführt wird. Die Sendeeinheit **20** kann daher auf einfache Weise angebracht und auch auf einfache Weise durch Abziehen in entgegengesetzter Richtung abgenommen werden.

[0056] Ferner kann die Haupteinheit **21** zuverlässig

am Schieber **14** festgehalten werden, weil das Verriegelungsmittel **60** an der Unterseite der Haupteinheit **21** vorgesehen ist, um die Haupteinheit **21** vor einem unabsichtlichen Lösen vom Schieber **14** zu schützen.

[0057] Das Verriegelungsmittel **60** besteht aus der Führungsnut **62** an der Unterseite der Haupteinheit **21** und dem Verriegelungsstück **64**, das in der Führungsnut **62** verschiebbar ist. Aufgrund dieser Ausbildung ist durch einen einfachen Aufbau für einen hinreichenden Schutz gegen ein unabsichtliches Lösen gesorgt, da die Haupteinheit **21** gegen das unabsichtliche Lösen vom Schieber **14** durch Verschiebung des Verriegelungsstücks **64** längs der Führungsnut **62** und dadurch gesichert ist, daß es über die Unterseite des Schiebers **14** hinausragt. In dieser Lage kann das Verriegelungsstück **64** am Schieber **14** befestigt werden (durch die durch das Spiel aufweisende Loch **65** hindurchgeführte Schraube **66**). Das Verriegelungsstück **64** ist daher gegen ein unabsichtliches Entfernen aus der schwalbenschwanzförmigen Führungsnut **62** geschützt.

[0058] Ferner kann der Befestigungsmodul **40** durch den Kopplungsmechanismus **52** an der Haupteinheit **21** angekuppelt und von dieser abgekuppelt werden. Sodann sind die Haupteinheit **21** und der Befestigungsmodul **40** jeweils mit dem Verbinder **28**, **43** versehen, der eingekuppelt wird, wenn der Befestigungsmodul **40** an der Haupteinheit **21** angebracht ist. In diesem Zustand ist gleichzeitig für die elektrische Verbindung gesorgt, wenn der Befestigungsmodul **40** an der Haupteinheit **21** angebracht ist. Daher ist keine spezielle Verdrahtungsanordnung erforderlich, so daß es leicht ist, sie zusammenzubauen.

[0059] Ferner besteht der Kupplungsmechanismus **52** aus Halterungsrastelementen **33**, **34**, **35** an der Haupteinheit **21** und aus Eingriffslöchern **49**, **50**, **51** an dem Befestigungsmodul **40**, in die jeweils eines der Rastelemente einrasten kann, so daß der Befestigungsmodul **40** auf einfache Weise und mit einfachem Aufbau an der Haupteinheit **21** angekuppelt und von ihr abgekuppelt werden kann.

[0060] Die Haupteinheit **21** besteht hier aus zwei trennbaren Gehäusehälften **22**, **23**, in denen die Sendeschaltung aufgenommen ist. Die Gehäusehälfte **22** hat zwei Halterungsrastelemente **33**, **34** und die Gehäusehälfte **23** nur ein Halterungsrastelement **35**. Die drei Teile (die beiden Gehäusehälften **22**, **23** und der Befestigungsmodul **40**) können daher einfach dadurch zusammengesetzt werden, daß die Halterungsrastelemente **33**, **34**, **35** der Gehäusehälften **22**, **23** in die Eingriffslöcher **49**, **50**, **51** am Befestigungsmodul **40** eingeführt werden, nachdem die beiden Gehäusehälften **22**, **23** kombiniert worden sind.

[0061] Ferner ist der Tastschalter **47** für die Übertragung der Meßdaten oder des Datenlöschbefehls und

zur Einstellung der Benutzerkennungszahl für jede Sendeeinheit oben auf dem ersten Halter **41** angeordnet, um eine ergonomische Betätigung zu ermöglichen. Genauer gesagt, während der Betätigung (Verschiebung) des Schiebers **14** mit der einen Hand kann der Benutzer den Tastschalter **47** mit einem Finger derselben Hand (normalerweise mit dem Zeigefinger) niederdrücken.

[0062] Da der Indikator **48** bei dieser Betätigung leuchtet oder blinkt, kann leicht visuell festgestellt werden, ob der Tastschalter **47** richtig niedergedrückt worden ist oder nicht. So ist auch der Indikator **48** an der Vorderseite des ersten Halters **41** angeordnet, kurz gesagt, auf derselben Seite wie die Vorderseite der digitalen Anzeigevorrichtung **16**, auf der die Meßdaten angezeigt werden. Daher kann die Betätigung des Tastschalters **47** auf einfache Weise gleichzeitig mit dem Ablesen der Meßdaten geprüft werden, ohne den Blick weit von der Anzeigevorrichtung abzuwenden.

[0063] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Befestigungsmodul **40** oben auf der Haupteinheit so angeordnet, daß er die Oberseite des Schiebers **14** abdeckt. Der Befestigungsmodul **40** kann aber auch an der Unterseite der Haupteinheit **21** angebracht werden, so daß er die Unterseite des Schiebers **14** entsprechend dem Ort des Verbinders **18** an dem elektrischen Hardware-Modul für die elektronische Schiebellehre abdeckt.

[0064] Auch bei dem vorstehend erwähnten Ausführungsbeispiel besteht der Kupplungsmechanismus **52** aus den Halterungsrastelementen **33**, **34**, **35** an der Haupteinheit **21** und den Eingriffslöchern **49**, **50**, **51** an dem anzukuppelnden Befestigungsmodul **40**. Dieser Aufbau kann jedoch umgekehrt sein. Das heißt, die Halterungsrastelemente **33**, **34**, **35** können am Befestigungsmodul **40** und die Eingriffslöcher **49**, **50**, **51** in der anzukuppelnden Haupteinheit **21** vorgesehen sein. Bei der Anzahl der Halterungsrastelemente und Eingriffslöcher kann es sich um irgendeine beliebige Zahl handeln, die größer als 1 ist, und zwar unabhängig von diesem Aufbau.

[0065] Ferner ist die erfindungsgemäße Sendeeinheit nicht auf die Anwendung bei den als Ausführungsbeispiel erwähnten Schiebellehren beschränkt.

[0066] Beispielsweise kann die erfindungsgemäße Sendeeinheit bei einer Tiefenlehre (einem Tiefenmeßinstrument) angewandt werden, die in [Fig. 4](#) dargestellt ist und einen Hauptträger **12A** und einen Schieber **14A**, der auf dem Hauptträger **12A** verschiebbar ist, aufweist. Mittels der Tiefenlehre wird die Tiefe eines Loches **72** anhand des Abstands zwischen dem Ende des Hauptträgers **12A** und einer Basisplatte **71** gemessen. Wenn der Schieber **14A** der Tiefenlehre den gleichen Aufbau wie der vorste-

hend geschilderte Schieber **14** hat, kann die Sendeeinheit **20** an der Rückseite des Schiebers **14A** angebracht sein.

[0067] Ferner kann die erfindungsgemäße Sendeeinheit bei einer Linearskaleneinheit (einem linearen Verschiebungs- oder Wegfühler) gemäß **Fig. 5** angewandt werden, die einen Hauptträger **12B** mit einer Befestigungseinrichtung **81** an beiden Enden und einen längs des Hauptträgers **12B** verschiebbaren Schieber **14B** aufweist. Die lineare Skaleneinheit wird an Werkzeugmaschinen zur Codierung der Aktuatorposition (Lage des Stellglieds) angebracht, indem der Hauptträger **12B** an der Befestigungseinrichtung **81** des Maschinenkörpers befestigt und der Schieber **14B** mit dem Aktuator auf der Achse verbunden wird. Auch in diesem Fall kann, wenn der Schieber **14B** einen ähnlichen Aufbau wie der vorstehend erwähnte Schieber **14** hat, die Sendeeinheit **20** am Schieber **14B** angebracht werden.

[0068] Ferner kann die erfindungsgemäße Sendeeinheit bei einer Dickenlehre (einem Dickenmeßinstrument) angewandt werden, das in **Fig. 6** dargestellt ist und ein U-förmiges Gestell **91**, ein Widerlager **92**, eine Spindel **93** und einen Hauptkörper **94** aufweist. Das Widerlager **92** ist an der Innenseite des Gestells **91** angebracht. Die Spindel **93**, die in der anderen Seite des Gestells **91** gelagert ist, ist zum Widerlager **92** hin bewegbar. Der Hauptkörper **94**, der mit dem Gestell **91** auf derselben Seite verbunden ist, auf der die Spindel **93** gelagert ist, ist mit einem Signalprozessor **17** zur Berechnung von Meßdaten auf der Basis der Verschiebung der Spindel **93**, einer digitalen Anzeigevorrichtung **16** zum Anzeigen der vom Signalprozessor **17** berechneten Meßdaten und einem Ausgabeverbinder **18** zur Ausgabe der vom Signalprozessor **17** berechneten Meßdaten versehen. Auch in diesem Fall kann die Sendeeinheit **20** am Hauptkörper **94** angebracht werden, wenn der mit dem Gestell **91** verbundene Hauptkörper **94** einen ähnlichen Aufbau wie der erwähnte Schieber **14** hat. Mit dem Bezugszeichen **95** ist in **Fig. 6** ein Hebel zur Steuerung des Vorschubs der Spindel **93** bezeichnet.

[0069] Die erfindungsgemäße Sendeeinheit für Meßinstrumente kann ohne zusätzliche Bauteile oder Behinderung der Messung fest und einfach angebracht werden.

Patentansprüche

1. Sendeeinheit (**20**) zur Anbringung an Meßinstrumenten (**1**), die einen Hauptträger (**12**) und einen Schieber (**14**) aufweisen, der auf dem Hauptträger (**12**) verschiebbar ist und einen Signalprozessor (**17**) zur Berechnung von Meßdaten, die auf dem Schiebeweg des Schiebers (**14**) auf dem Hauptträger (**12**) beruhen, und einen Ausgabeverbinder (**18**) zum Ausgeben von Meßdaten, die durch den Signalprozessor

(**17**) berechnet wurden, aufweist, wobei die Sendeeinheit aufweist:

eine Haupteinheit (**21**), die eine Sendeschaltung (**24A**) zur drahtlosen Übertragung von Meßdaten enthält und einen Befestigungsmodul (**40**) zum lösbaren Befestigen der Haupteinheit an dem Schieber (**14**) aufweist,

wobei der Befestigungsmodul (**40**) in den Ausgabeverbinder (**18**) eingesteckt und aus diesem herausgezogen werden kann und einen Verbinder (**44**) zum Verbinden des Ausgabeverbinders (**18**) mit der Sendeschaltung (**24A**) in der Haupteinheit (**21**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Befestigungsmodul (**40**) ferner mit einem ersten Halter (**41**), der sich von der Haupteinheit (**21**) weg erstreckt und den Schieber übergreift, und einem zweiten Halter (**42**) versehen ist, der sich im rechten Winkel vom einen Ende des ersten Halters weg und parallel zur Haupteinheit (**21**) erstreckt, wobei der zweite Halter (**42**) den mit dem Ausgabeverbinder (**18**) zu verbindenden Verbinder (**44**) aufweist, wobei eine obere Fläche des ersten Halters (**41**) einen Sendebefehlsschalter (**47**) zur Übertragung eines Datenübertragungsbefehls an die Sendeschaltung (**24A**) aufweist, und wobei eine Indikatorvorrichtung (**48**), die leuchtet, wenn der Übertragungsbefehlsschalter (**47**) betätigt wird, auf der gleichen Seite einer Anzeigefläche einer digitalen Anzeigevorrichtung (**16**) an dem Meßinstrument (**1**) vorgesehen ist.

2. Sendeeinheit nach Anspruch 1, bei der der Befestigungsmodul (**40**) die Haupteinheit (**21**) an einer der ersten Seite abgekehrten zweiten Seite des Schiebers (**14**) lösbar festhält, auf der die digitale Anzeigevorrichtung (**16**) vorgesehen ist, und bei der das Profil der Haupteinheit (**21**) wenigstens so geformt ist, daß es nicht über die erste Seite des Schiebers (**14**) hinausragt, wenn die Haupteinheit (**21**) auf der zweiten Seite des Schiebers festgehalten wird.

3. Sendeeinheit nach Anspruch 2, bei der der Hauptträger (**12**) und der Schieber (**14**) mit Backen (**11A**, **B**; **13A**, **B**) zur Berührung eines Meßobjekts versehen sind.

4. Sendeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der ein Verriegelungsmittel (**60**) zur Beschränkung der Bewegung des zweiten Halters (**42**) in Abnehmerichtung vom Ausgabeverbinder (**18**) auf einer Seite der Haupteinheit (**21**) vorgesehen ist, die von der Seite abgekehrt ist, auf der der erste Halter (**41**) angebracht ist.

5. Sendeeinheit nach Anspruch 4, bei der das Verriegelungsmittel (**60**) aus einer Führungsnut (**62**) zum Schieber (**14**) hin, die auf einer Seite der Haupteinheit (**21**) ausgebildet ist, die von derjenigen Seite abgekehrt ist, auf der der erste Halter (**41**) angebracht ist, und aus einem Verriegelungsstück (**64**) besteht, das durch Verschiebung längs der Führungs-

nut (62) über eine vierte Seite des Schiebers (14), die von einer dritten Seite abgekehrt ist, die mit dem Ausgabeverbinder (18) versehen ist, hinausragen und zurückgezogen werden kann.

6. Sendeeinheit nach Anspruch 5, bei der das Verriegelungsstück (64) an dem Schieber (14) befestigt werden kann.

7. Sendeeinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der der Befestigungsmodul (40) durch eine Kupplungseinrichtung an der Haupteinheit (21) angekuppelt und von dieser abgekuppelt werden kann, und bei der die Haupteinheit (21) und der Befestigungsmodul (40) einen Verbinder (43) aufweisen, der jeweils einzukuppeln ist, wenn der Befestigungsmodul (40) an der Haupteinheit (21) angebracht ist.

8. Sendeeinheit nach Anspruch 7, bei der die Kupplungseinrichtung aus Halterungsrastelementen (33, 34, 35) entweder an der Haupteinheit (21) oder dem Befestigungsmodul (40) und Eingriffsflöchern (49, 50, 51) besteht, die mit den Halterungsrastelementen (33, 34, 35) an der bzw. dem anderen zu kuppeln sind.

9. Sendeeinheit nach Anspruch 8, bei der die Haupteinheit (21) aus zwei trennbaren Gehäusehälften (22, 23) besteht, die die Sendeschaltung (24A) in sich aufnehmen, und bei der wenigstens ein Halterungsrastelement (33, 34, 35) an jeder der Gehäusehälften (22, 23) vorgesehen ist.

10. Sendeeinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Sendeschaltung (24A) Mittel zur Steuerung der Übertragung der Meßdaten, der Übertragung eines Löschbefehls und der Einstellung einer Benutzererkennung für jeden Sender entsprechend der Dauer der Schalterbetätigung aufweist.

11. Sendeeinheit (20) zur Anbringung an Meßinstrumenten, die ein Gestell (91) und eine am Gestell (91) vorgesehene bewegliche Spindel (93) aufweisen, wobei das Gestell (91) einen Signalprozessor (17) zur Berechnung von Meßdaten aus einer Verschiebung der Spindel (93) und einen Ausgabeverbinder (18) zur Ausgabe der im Signalprozessor (17) berechneten Meßdaten aufweist, wobei die Sendeeinheit (20) aufweist:

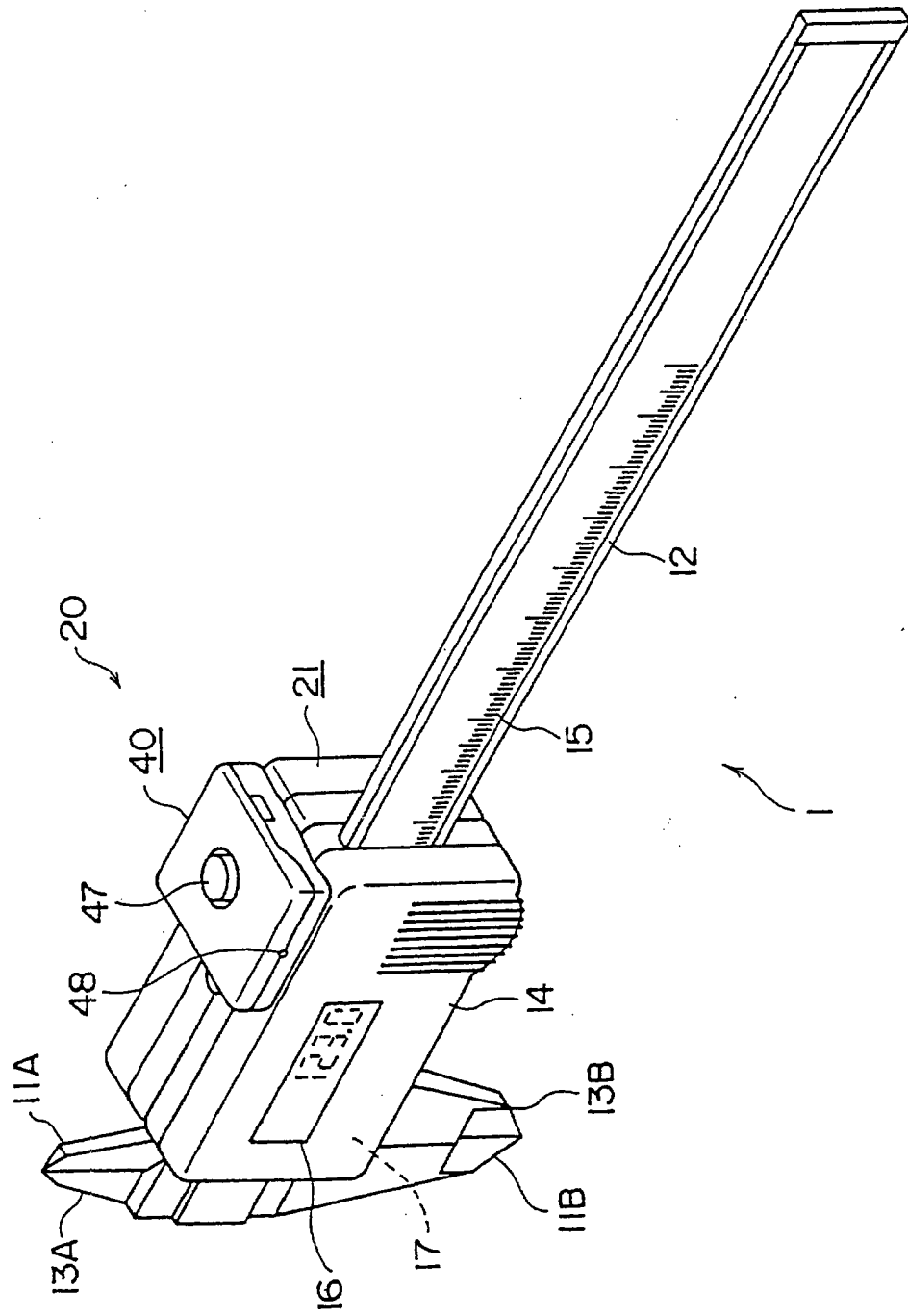
eine Haupteinheit (21), die eine Sendeschaltung (24A) zur drahtlosen Übertragung der Meßdaten enthält und einen Befestigungsmodul (40) zur lösbaren Befestigung der Haupteinheit (21) am Gestell (91) aufweist,

wobei der Befestigungsmodul (40) in den Ausgabeverbinder (18) eingesteckt und aus diesem herausgezogen werden kann und einen Verbinder (44) zum Verbinden des Ausgabeverbinders (18) mit der Sendeschaltung (24A) in der Haupteinheit (21) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsmodul (40) ferner mit einem ersten Halter (41), der sich von der Haupteinheit (21) weg erstreckt und das Gestell (91) sowie einen zweiten Halter (42) übergreift, der sich im rechten Winkel von einem Ende des ersten Halters (41) und parallel zur Haupteinheit (91) erstreckt, wobei der zweite Halter (42) den mit dem Ausgabeverbinder (18) zu verbindenden Verbinder (44) aufweist, wobei eine obere Fläche des ersten Halters (41) einen Sendebefehlsschalter (47) zur Übertragung eines Datenübertragungsbefehls an die Sendeschaltung (24A) aufweist, und wobei eine Indikatorvorrichtung (48), die leuchtet, wenn der Übertragungsbefehlsschalter (47) betätigt wird, auf der gleichen Seite einer Anzeigefläche einer digitalen Anzeigevorrichtung (16) an dem Meßinstrument (1) vorgesehen ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



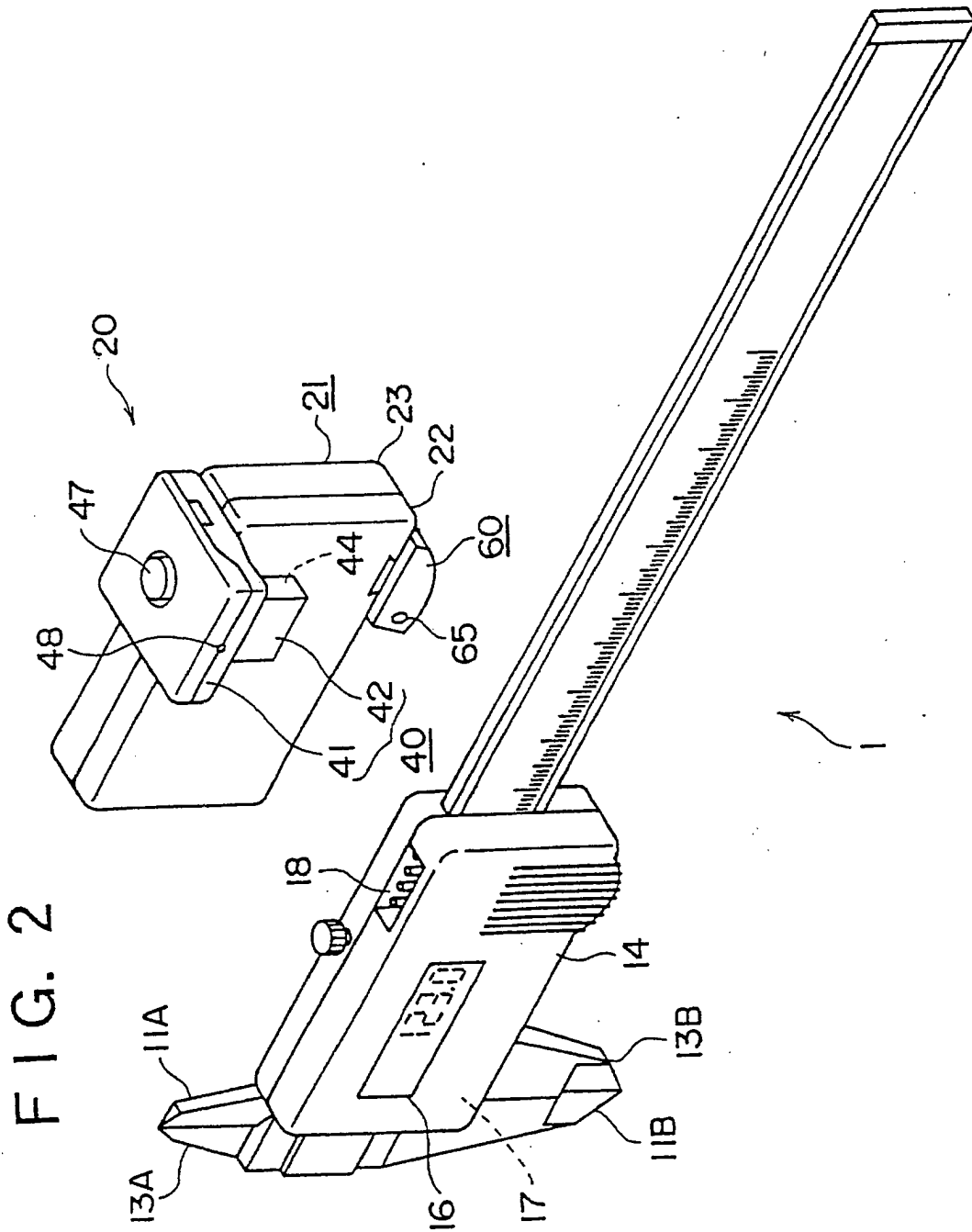


FIG. 3

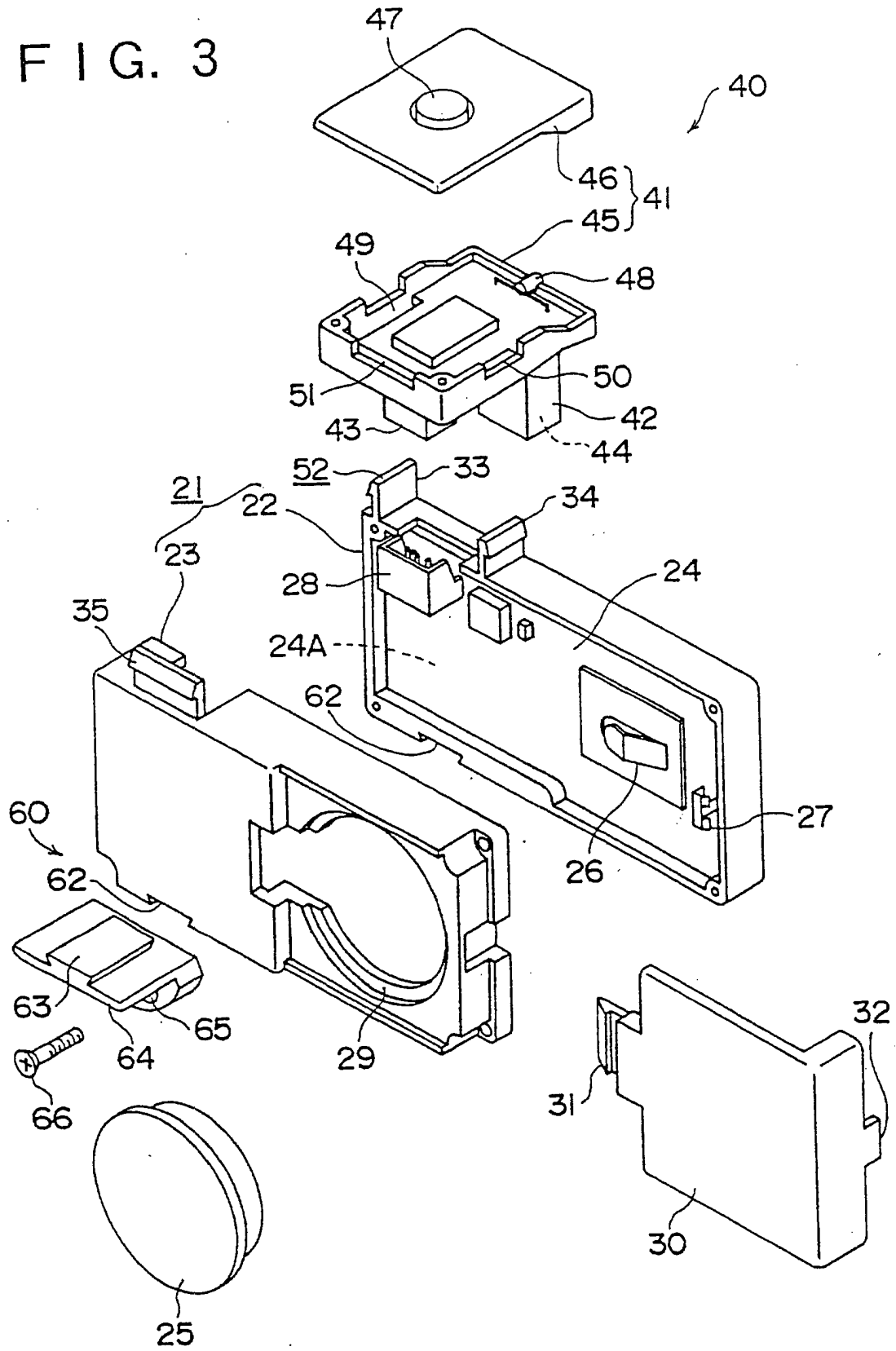


FIG. 4

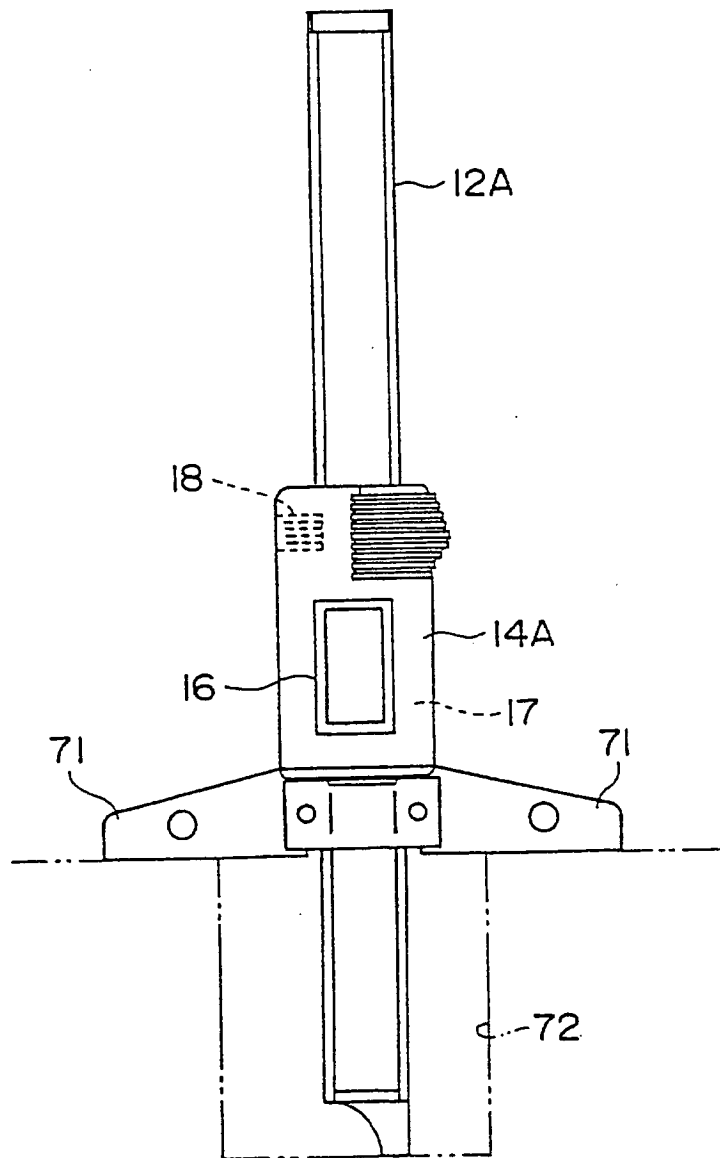


FIG. 5

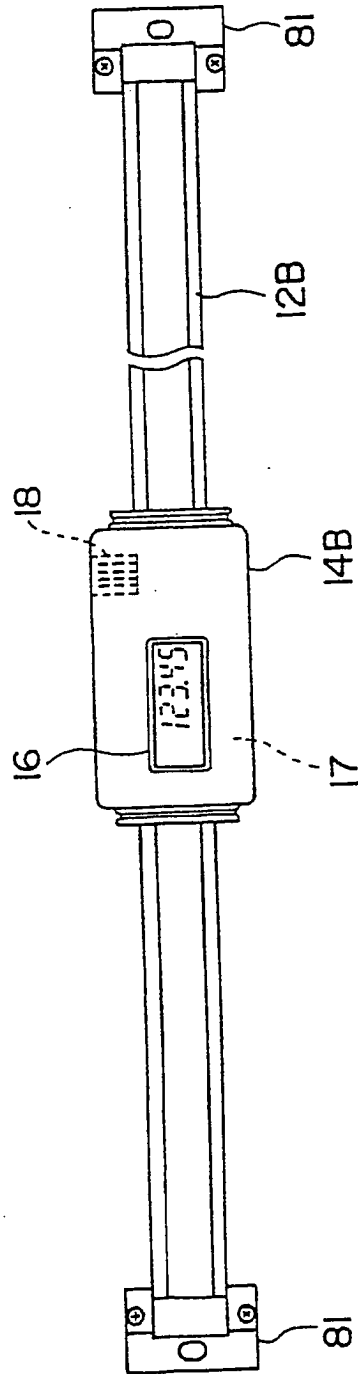


FIG. 6

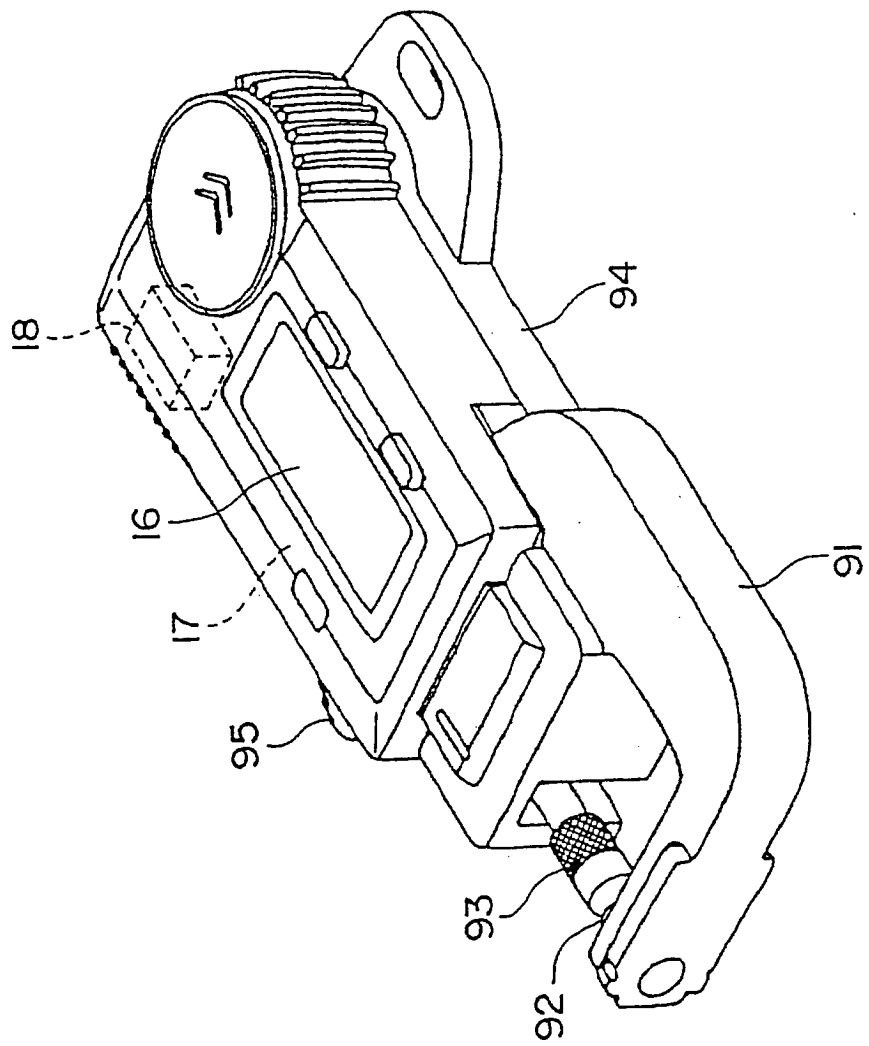


FIG. 7
BEKANNT

