【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第１部門第２区分
【発行日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【公開番号】特開2005-237756(P2005-237756A)
【公開日】平成17年9月8日(2005.9.8)
【年通号数】公開・登録公報2005-035
【出願番号】特願2004-53527(P2004-53527)
【国際特許分類】
Ｄ０５Ｂ　47/06　(2006.01)
Ｄ０５Ｂ　35/06　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｄ０５Ｂ　47/06
Ｄ０５Ｂ　35/06

【手続補正書】
【提出日】平成19年2月16日(2007.2.16)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本発明に従えば、気体が、噴出手段によって縫製物に向けて噴出され、その気体の状態を表す状態量が、検出手段によって検出される。噴出手段の噴出孔は、縫製物に覆われる状態（以下「覆状態」という）にあり、その覆状態は、縫製物のテンションによって変化する。覆状態が変化すると、気体の噴出に対する抵抗が変化し、噴出される気体の状態量が変化する。この状態量を検出することによって、その状態量から縫製物のテンションを求めることができる。さらにテンションを測定しようとする位置付近には、噴出手段だけを設ければよく、他の構成要素については、離れた位置に設けることが可能であり、設置場所の制限が少ない。しかも作業者が縫製物に手を添えていても、テンションを測定することが可能である。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２０】
噴出手段２１は、管路２７の他端部２７ｂに接続されて設けられ、気体が気体供給源２４から管路２７を介して供給される。噴出手段２１は、噴出孔３１を有しており、供給される気体を、噴出孔３１から噴出するノズル装置である。噴出孔３１を覆って塞ぐように縫製物３０が配置されることによって、噴出手段２１によって、縫製物３０に向けて気体を噴出させることができる。噴出手段２１は、管路２７と別体の構成であってもよいし、一体の構成であってもよい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】

報知手段２６は、制御手段２５によって演算して求められる縫製物３０のテンションに関する情報（以下「テンション情報」という場合がある）を報知するための手段である。報知手段２６には、制御手段２５から、縫製物３０のテンションに関する情報を報知するように指令する指令信号が与えられ、報知手段２６は、この指令に従って、テンション情報を報知する。このように報知手段２６は、制御手段２５によって制御される。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】

さらに報知手段２６は、テンション情報を作業者に体感させる体感手段であり、たとえばミシンの駆動系を報知手段２６として利用し、縫製動作を休止させることによって報知する構成でもよい。報知手段２６は、これらの具体的な手段のうちいずれか１つを選択的に用いて構成されてもよいし、複数を選択的に組合わせて構成されてもよい。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】

図２は、測定装置２０によってテンションを測定する原理を説明するための断面図である。図３は、較正試験によって求めたテンションと圧力との関係の一例を示すグラフである。図２には、縫製物３０の厚みを省略して示す。図３には、縫製物３０の種類毎に異なる線種の線で、テンションと圧力との関係を示す。縫製物３０に向けて気体を噴出させると、縫製物３０は、気体によって噴出手段２１から遠ざかる方向へ押圧される。このとき縫製物３０のテンションに拘わらず、気体が透過するときの抵抗が一定であれば、縫製物３０は、テンションが低いほど、図２（１）に示すように、噴出手段２１から離れた位置に変位し、テンションが高いほど、図２（２）に示すように噴出手段２１に近い位置に留まる。

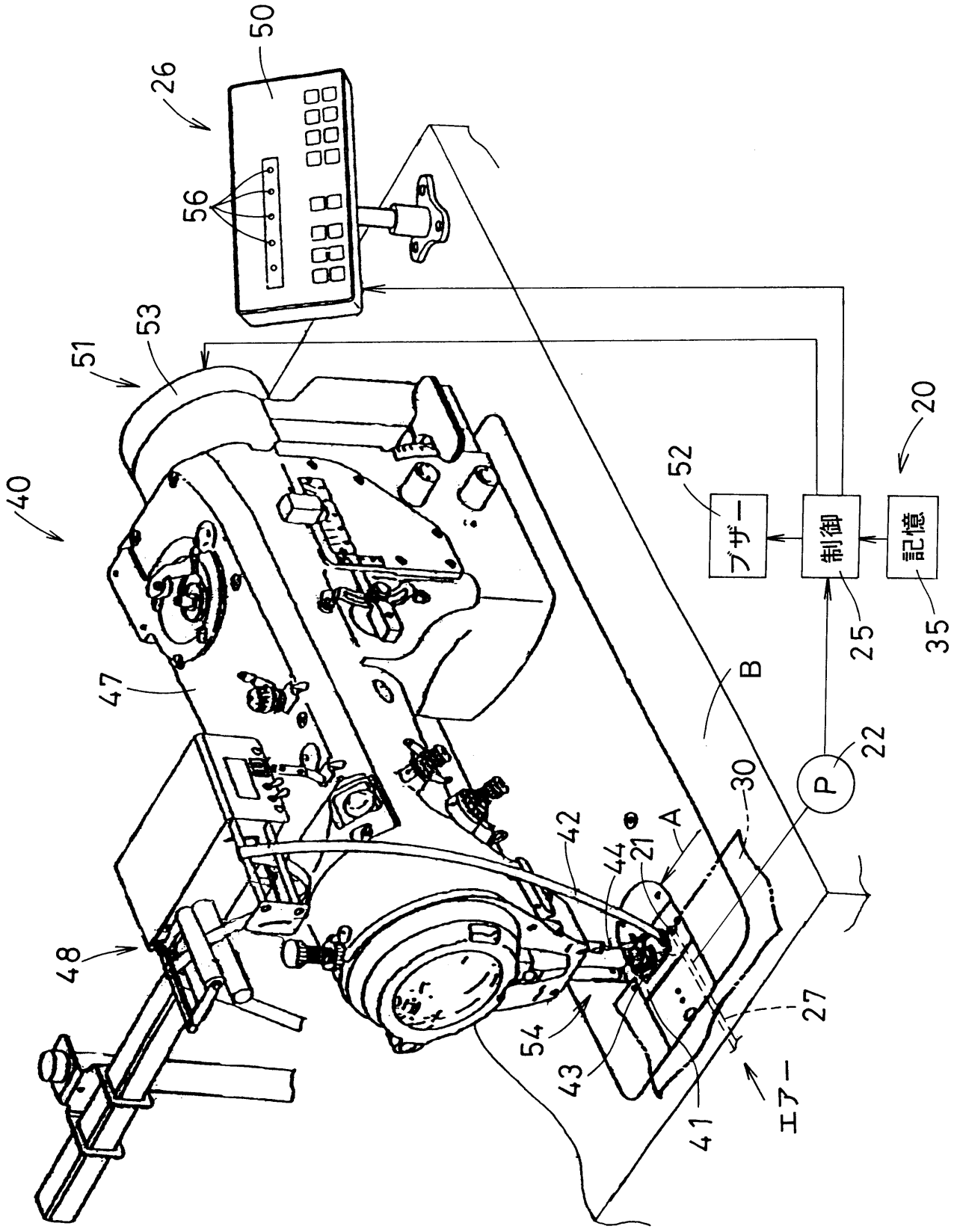
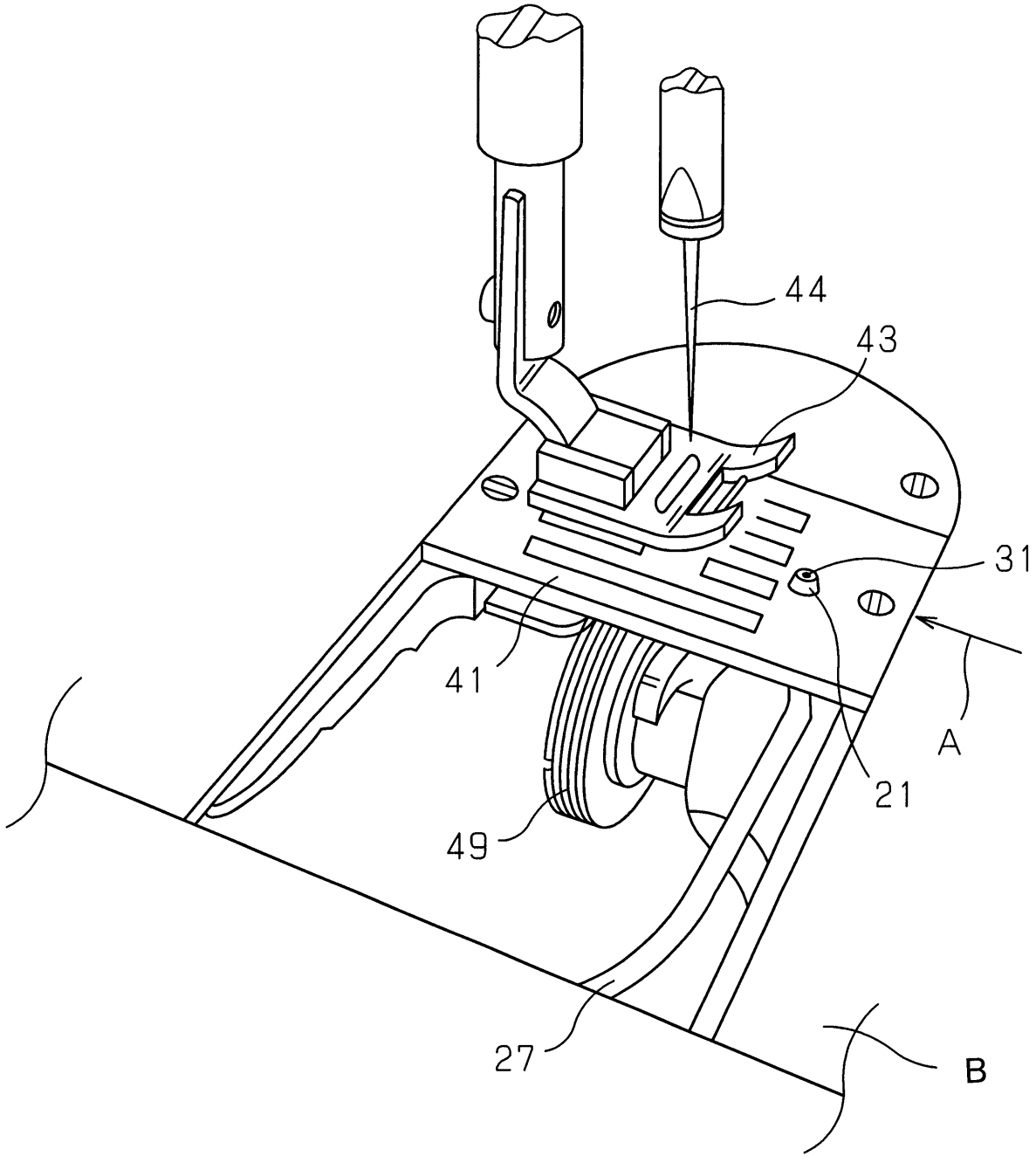
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】

このように測定装置２０によれば、噴出手段２１によって縫製物３０に向けて気体が噴出され、その気体の状態を表す状態量、たとえば圧力が、検出手段２２によって検出される。この状態量を検出することによって、制御手段２５で縫製物３０のテンションを演算して求めることができる。このような測定装置２０は、縫製物３０のテンションを測定しようとする位置付近には、噴出手段２１だけを設ければよく、他の構成要素、具体的には検出手段２２、供給調整手段２３、気体供給源２４などは、離れた位置に設けることが可能であり、設置場所の制限が少ない。しかも縫製物３０をローラなどを用いて保持するなど、縫製物３０の保持および配置には制限がなく、作業者が縫製物に手を添えていても、テンションを測定することが可能である。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００４２】
ミシン４０は、ミシン本体４７と、測定装置２０とを有する。ミシン本体４７は、針板４１が設けられるベッドＢ上に、各縫製物３０，４２を積重した状態で載置し、針板４１と押え金４３とによって各縫製物３０，４２を挟持した状態で、送り歯を備える送り機構（図示せず）によって送り方向Ａへ送りながら、針４４を上下に往復動させて針糸を各縫製物３０，４２に挿通させ、針の上下動に同期して回転駆動されるかま４９によって針糸を捕捉し、ボビン糸を係合させて縫目を形成する。このようにして各縫製物３０，４２を縫製する。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４６】
表示手段５０は、たとえば発光ダイオード（ＬＥＤ：Light Emitting Diode）から成る複数、たとえば５つのランプ５６を有し、制御手段２５によって、生地３０のテンションに応じた個数のランプ５６を点灯するように制御され、点灯数によって生地３０のテンションを表示する。さらに具体例を述べると、各ランプ５６毎に、異なる点灯および消灯の切換テンションが設定されて、生地３０のテンションに応じて点灯するランプ５６の数を変化させるように構成されてもよい。この場合、切換テンションが予め定める第１しきい値未満であるランプ５６は緑色とし、切換テンションが第１しきい値以上であるランプ５６は赤色とするなど、異なる色のランプ５６を用いてもよい。このような表示によって、作業者はテンションを把握することができる。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４７】
ミシン本体４７の駆動系５１は、たとえばモータである駆動源（図示省略）およびプーリ５３などの動力発生伝達機構と、針４４、かま４９および送り機構を含む縫製機構５４とを有する。この駆動系５１を報知手段２６としても兼用する場合、駆動系５１は、制御手段２５によって制御される。具体的には、生地３０のテンションが、予め定める第２しきい値未満である場合は、作業者による他の操作などに従って縫製動作することを許容し、第２しきい値以上である場合は、作業者による他の操作などに拘わらず、強制的に縫製動作を休止する。これによって作業者は、ミシン本体４７の縫製動作が休止したことを体感し、テンションを把握することができる。この駆動系５１は、体感手段である。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５４】
前述の実施の形態は、本発明の例示に過ぎず、構成を変更することができる。たとえば検出手段２２によって検出する気体の状態量は、圧力に代えて流速または流量であってもよいし、これらのうち複数の状態量を検出してもよい。また前述のような作業者が手を添えて送りを補助する生地３０だけでなく、帯状物４２など、他の縫製物のテンションを測定するようにしてもよい。また千鳥縫いミシン以外の他のミシンに設けられてもよい。また噴出手段２１を構成する第１および第２部材５５，５６は、第１部材５５に外ねじが設けられ第２部材５６に内ねじが設けられて連結される構成でもよい。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図４】



【手続補正１２】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図６】