

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5588037号
(P5588037)

(45) 発行日 平成26年9月10日(2014.9.10)

(24) 登録日 平成26年8月1日(2014.8.1)

(51) Int.Cl. F 1
F 4 1 B 5/14 (2006.01) F 4 1 B 5/14 Z

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-62908 (P2013-62908)	(73) 特許権者	399041088
(22) 出願日	平成25年3月25日 (2013.3.25)		有限会社共栄製作所
基礎とした実用新案登録	実用新案登録第3175621号		岐阜県美濃加茂市加茂野町市橋1141-2
原出願日	平成24年2月23日 (2012.2.23)	(74) 代理人	100181250
(65) 公開番号	特開2013-174432 (P2013-174432A)		弁理士 田中 信介
(43) 公開日	平成25年9月5日 (2013.9.5)	(72) 発明者	兼松 雅弘
審査請求日	平成25年3月25日 (2013.3.25)		岐阜県美濃加茂市加茂野町市橋1141-2
		(72) 発明者	半田 静男
			愛知県刈谷市今川町帆落田14番地28
		審査官	黒田 暁子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アーチェリー用プランジャー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アーチェリーの矢のガイドをするハンドル部に取り付けて使用する弓具のプランジャーアッシー(100)において、

円筒状のプランジャ本体(3)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分の一端側から挿入する円柱状の調整軸(2)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分において、前記調整軸(2)の先端に配置したバネ(6)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分において、前記バネ(6)の前記調整軸(2)の先端と反対端に配置された、球状の第3のボール(8)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分において、前記第3のボール(8)の位置よりも更に開口部側に配置された、前記第3のボール(8)よりも直径の大きな球状の第1のボール(9)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分において、前記第1のボール(9)及び前記第3のボール(8)の間に、前記第1のボール(9)及び前記第3のボール(8)に接するように、前記中空部分の円周方向に複数配置された、前記第3のボール(8)よりも直径の小さな球状の第2のボール(7)と、

前記プランジャ本体(3)の中空部分に前記バネ(6)、前記第1のボール(9)、前記第2のボール(7)及び前記第3のボール(8)を配置した状態で保持しつつ、前記第1のボール(9)の一部を前記プランジャ本体の(3)の外部に露出させるための保持部

10

20

(イ)と、

を備えたことを特徴とする弓具のプランジャーアッシー（１００）。

【請求項２】

前記第１のボール（９）の材質がフッ素樹脂であることを特徴とする請求項１に記載の弓具のプランジャーアッシー（１００）。

【請求項３】

前記調整軸（２）は、外形の少なくとも一部にネジ（２ａ）が形成され、外径部分に形成された前記ネジ（２ａ）に嵌合するネジ部（１ａ）を有するナット（１）により前記プランジャ本体（３）に対する挿入位置を調整可能に挿入され、

前記ナット（１）は、固定具（１２）により前記プランジャ本体（３）に固定されていることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のプランジャーアッシー（１００）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、アーチェリー（洋弓）用プランジャーに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

アーチェリーに用いる弓具のプランジャーの形状・構成により弓矢の的への当り確率を高くすることが出来れば理想である。

近年は、趣味と健康上からしてアーチェリーの人口がふえてきている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】なし

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

プランジャーは、矢をまっすぐに飛ばすための道具である。１９７２年に使用が認められ中にバネが入っており、矢を発射したとき、パラドック（蛇行）現象によってプレッシャーポイントを圧迫する。そしてバネで圧力を弱めパラドックスを小さくするという機能がある。このプランジャーも射手によって多少異なるため自分にあった調節をする必要がある。

【０００５】

従来の多くのプランジャーは、図６（ｂ）に示すように矢の外周とプランジャーの先端に使用される円筒形のテフロン（登録商標）材のものが線接触した格好で使われている。

この為にテフロンのチップ材を長く使用の時は、プランジャーの先端のテフロン材がすり減りする。

【０００６】

この磨耗対策に油をつけると埃がつき性能が変わる。尚、レストをつける時にチップのテフロン材の中心が、図６（ｂ）に示すようにして使用する。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、前記の様な従来の課題に対応するために、プランジャーの構成を従来と変えることで弓矢の的に当る確率を良くすることで性能アップとなりしかも、使用時の耐久性のアップも兼ね備えたものである。

請求項１に記載尾発明は、アーチェリーの矢のガイドをするハンドル部に取り付けて使用する弓具のプランジャーアッシー（１００）において、円筒状のプランジャ本体（３）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分の一端側から挿入する円柱状の調整軸（２）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分において、前記調整軸（２）の先端に配置したバネ（６）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分において、前記バネ（６）の前記調整

10

20

30

40

50

軸（２）の先端と反対端に配置された、球状の第３のボール（８）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分において、前記第３のボール（８）の位置よりも更に開口部側に配置された、前記第３のボール（８）よりも直径の大きな球状の第１のボール（９）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分において、前記第１のボール（９）及び前記第３のボール（８）の間に、前記第１のボール（９）及び前記第３のボール（８）に接するように、前記中空部分の円周方向に複数配置された、前記第３のボール（８）よりも直径の小さな球状の第２のボール（７）と、前記プランジャ本体（３）の中空部分に前記バネ（６）、前記第１のボール（９）、前記第２のボール（７）及び前記第３のボール（８）を配置した状態で保持しつつ、前記第１のボール（９）の一部を前記プランジャ本体の（３）の外部に露出させるための保持部（イ）と、を備えたことを特徴とする弓具のプランジャーアッシー（１００）である。

10

請求項２に記載の発明は、前記第１のボール（９）の材質がフッ素樹脂であることを特徴とする請求項１に記載の弓具のプランジャーアッシー（１００）である。

請求項３に記載の発明は、前記調整軸（２）は、外形の少なくとも一部にネジ（２ａ）が形成され、外径部分に形成された前記ネジ（２ａ）に嵌合するネジ部（１ａ）を有するナット（１）により前記プランジャ本体（３）に対する挿入位置を調整可能に挿入され、前記ナット（１）は、固定具（１２）により前記プランジャ本体（３）に固定されていることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のプランジャーアッシー（１００）である。

【発明の効果】

20

【０００８】

本発明のプランジャーアッシー（１００）の構成を従来のものと変えることにより、即ち、矢に接触するプランジャーの先端部に使う円筒形のピン（チップ）をテフロン材のボール〈大〉とボール〈中〉の間に、鋼球のボール〈小〉をプランジャーの内側にセットして使用する。尚、ボール〈中〉の側面に、コイルバネを調整軸にてバネ荷重を適切な荷重にネジ螺合にて行うことが出来るように構成した。よって従来の問題点を解消することが出来て、下記のごとく効果を発揮する。

イ）矢（シャフト）の外周とプランジャーの接触が線接触から点接触（図２参照）になり、プランジャーの先端部の円筒形のテフロン材の線磨耗が点接触の球面磨耗になり、耐久性が増す。

30

ロ）矢（シャフト）とプランジャーの接触する部が、点接触のころがり接触になったため矢の進行に与える影響（☆印）が、殆どなくなり矢の的に当たる命中率がアップする。

【０００９】

☆印： 即ち、すべり摩擦力 $F = KW$ 、ころがり摩擦力 $f = kw$

但し、 K 、 k 、 W 、 w 、各摩擦係数、 W 、 w 、コイルバネの各作用力

ハ）プランジャーのチップのテフロン材の磨耗が、従来品は矢（シャフト）との線接触の磨耗があり、耐久性も的に当たる命中率もよくなかったが、本発明のものは、ボール〈大〉、ボール〈中〉、ボール〈小〉との互いの接触が、ころがり接触のために、即ち、従来とは異なり、ボール〈大〉と矢との外周部との接触がすべり接触からころがり接触になる。

【００１０】

40

よって、バネの再調整の必要性が少なくなり、勿論、矢の進行方向への影響が少ないために命中率のアップとなる。

ニ）コイルバネの調整時は、簡単につまみネジ１３、蝶ナット１４にて簡単に出来る。

【００１１】

（第７図の 第２実施例のとき）

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明のアーチェリーに使用するプランジャーアッシーの外観図である。

【図２】本発明図１の断面Ａ－Ａである。

【図３】本発明の図１の主要部の詳細（ａ）プランジャー本体（ｂ）調整軸（ｃ）ノブ

50

ナット（片面断面図）

【図4】従来のアーチェリー本体部にプランジャーアッシーの取付関係図（A）（a）アーチェリー本体部に矢とプランジャーアッシーの取付関係（b）従来のプランジャーの外観

【図5】従来のアーチェリー本体部にプランジャーアッシーの取付例（B）

【図6】従来の（a）アーチェリー本体の各部の名称（ツイン スタビライザー型の例）（b）従来の矢の弦（61）とプランジャー（100）と弓の中心との取付け関係の位置図

【図7】本発明の第2実施例（a）プランジャーアッシー〈一部 片面断面図〉（b）プランジャー本体（片面 断面図）

10

【発明を実施するための形態】

【0013】

アーチェリー（50）に使用する本発明のプランジャーアッシー（100）について説明するに当たって、関係する取り使う場所について概要を以下に説明する。

アーチェリーの外観〈側面図〉を示すと図6（a）の様である。
ハンドル（51）の両側に上リム（53）と下リム（54）が張り出している。リムの両側の端部に弦（ストリング）を取付けたものであり、ハンドル部にスタビライザー（66）（図は、ツインタイプを示した）が取り付けられている。

【0014】

的を狙うために、使用するサイト（64）も装着して使用する。

20

矢（55）は、丸棒状のストレートのシャフト（56）の先端にポイント〈57〉が付けられている。矢の後端部にフェザー（58）が装着され、矢の端部に切り込み部のノック（69）を 弦（61）に当てて使用する概要図を図6（a）に示した。

【0015】

尚、本発明のプランジャーアッシー（100）の取付状況を図6（b）に示した。

図4から図6は、アーチェリーの主要部にプランジャーアッシー（100）を取付て的に狙いをするときに、プランジャーアッシーの取り付けの詳細図を示した。
理解を容易にするために記載した。

【0016】

尚、プランジャーアッシーを取付る時のアーチェリーの関係する部所を従来と比較してみると解るように本発明は、プランジャー アッシーにて従来品と互換性がある取付け仕様（ネジを同じサイズ）にして、耐久性の品質向上並び矢の進路の安定性問題部のみを改良した発明にした。

30

【0017】

図6に示す、従来のプランジャーアッシーは、ノブナット（1c）の内側のネジと調整軸（2）は、螺合し、プランジャー本体3の外径のネジ（3g）はアーチェリーのハンドル部の取付けネジ（図示なし）と螺合する。

このときプランジャー本体3の弛み防止のために固定ナットにて固定する。

【0018】

従来の問題点は、プランジャー9の先端部が、円筒形状のチップとアーチェリーの矢（シャフト（56））にて半円型に削れるので、このプランジャーのチップの擦り減った部分のみを交換をしてアーチェリーの競技又は練習を行なっているのが現状である。

40

【0019】

よって、磨耗により交換するたびに矢（シャフト）の外周とチップとの接触隙間の微動の調整をその都度を行っていた。

以下本発明は、図1に示すように、アーチェリー矢（シャフト56）にてプランジャーのチップの擦り減りによる弊害を解消するための構成である。

【0020】

基本的な考え方は、矢（シャフト）の外周と従来の円筒形のチップとの接触が「線接触」だった。 矢を放した後の矢の進路で的を命中する確率が高くなる発想は、従来の「す

50

べり接触」からボール（大・中・小）の組合せの構成にて「転がり接触」に切替える発想であるのがポイントである。

【0021】

これに伴い従来のチップのすべり磨耗による矢に影響する圧力が、当初と矢を的に放す使用回数の最後とは異なり的に放す使用感覚がかわってくるので的に当る確率に変化をきたした。

【0022】

従来品は、磨耗による隙間の補正のために、その都度調整軸（2）のネジ込みなどの補正が必要であったが、本発明のものはボール構成式にしたのでその手間がなくなる。

図1は、本発明のプランジャーアッシー100の第1実施例である構成を示す。1は、調整ネジ2と螺合せるアルミ材又は鋼材にて製作のノブナットである。

10

【0023】

尚、外周にはプランジャー本体3の位置決め溝3fに止ネジ嵌合用のネジをもち、反対側には固定ネジ11b（規格品の孔付ネジ）用のネジを設けている。

2は、外部にはコイルバネ6の張力を軽重するためのもので、ノブナット1と螺合するネジ2aを一端にもっている。

【0024】

3は、本発明のポイントであるプランジャーは、外部にアーチェリー（弓体）のハンドル51に取り付けのネジをもっている。

内側にはボール（大）9に圧を加えるためにコイルバネ6にて行う。

20

【0025】

尚、矢と接触する ボール（大）9との摩擦接触抵抗の影響を少なくするために、ボール〈中〉8及びボール（小）7の3種類を併用している。

他端は、コイルバネ6を圧縮ためのストレート（軸筒）の形状をしており、軸筒の中程にはゴム材にて製作のO（オー）リング溝2cを設けている。なお、外周にはプランジャー本体3の位置決め溝3fに止ネジ嵌合用の錨3eを持っている。

【0026】

4は、断面がO型形状した輪状のゴム材を使用したO（オー）リングである。

5は、プランジャー本体3をアーチェリーの弓に装着時の弛み止めの為に使用する固定ナットで、アルミ材 又は鋼製にて出来ている。

30

【0027】

尚、固定ナットの外部に、ネジの弛み防止の止めネジ（11a）用のネジを持っている。

【実施例】

【0028】

以下、添付図に従って実施例を説明する。

100は、本発明のアーチェリーに使用のプランジャーアッシーである。

1は、調整ネジ（2）と螺合するネジ1aを内径にもち、外部にはプランジャー本体3の位置決め用の嵌め合い溝に嵌り合うための止めネジ（1c）を、また、そのネジの反対側にはプランジャー本体3を固定するための止めネジ（1d）をもち、アルミ材又は鋼材にて製作・整形されたノブ（握り）ナットである。（図3c参照）

40

2は、プランジャー本体3の内径にあるコイルバネ6の張力を調整するために用いる鋼材にて製作の調整軸である。

【0029】

3は、外部には、ネジ3gと円周溝3fと錨3eを持ち、内側には、コイルバネ6のハウジングとしての中空径になり、一端部はボール（大）、ボール（中）のハウジングとなる段差径になっている鋼材にて製作の プランジャー本体である。

【0030】

尚、一端部は、ボール（大）の組みつけ後ボール脱落防止の為に円錐径に整形されており、ボール（大）の挿入後に端部を「かしめ」にて整形する。（図2のイ部参照）

50

4は、調整軸とプランジャーとの「ガタ」止め用ゴム製のO（オー）リングである。

【0031】

5は、アーチェリー（50）の本体のハンドル（51）にプランジャーアッシー（100）の取付け後の脱落防止のためのアルミ材又は鋼材で製作の固定ナットである。尚、固定ナットの外側には、ネジの弛み止めの 止めネジ11aをもっている。

【0032】

6は、アーチェリーの矢（シャフト56）の外周部とボール（大）との接触の圧力の強さを加減するために用いる鋼材のコイルバネである。

7は、プランジャー本体3内の内側に 3～5ヶ使用する鋼材のボール（小）である。

【0033】

8は、プランジャー本体3内の内側に 使用する鋼材・又はフッ素樹脂材のボール（中）である。尚、ボール（大）と矢のシャフトとの接触をころがり接触にする為に用いる。

【0034】

9は、アーチェリーの矢（シャフト56）の外側と接触するボールで、矢の進路に影響を少なくするために摩擦係数の少ない材質のフッ素樹脂（商品名；テフロン）材を使用の

ボール（大）であり、尚、矢の進路の性能に影響する 鋼とテフロン樹脂との摩擦係数は、0.09（計測値）で特に小さい値のものを使用した。

【0035】

よって、ボール（球体）とフッ素樹脂材の採用で矢のシャフトに与える総合的な摩擦力が、従来より格段の小値（約1／4）となり、矢の進路の阻害をなくした。

11は、ネジの弛み止めの為に用いるもので、鋼材にて製作の止めネジである。

【0036】

11a 止めネジ（a）、、、プランジャー ナット用、

11b 止ネジ（b）、、、ノブ ナット用

12は、プランジャー本体3の位置決め用の溝に嵌合しての鋼材の止ネジである。

【0037】

13は、鋼材にて製作されている（規格品の）つまみネジである、、、図7（a）参照

14は、鋼材にて製作されている（規格品の）蝶ナット（a）、蝶ナット（b）である。図7（a）参照

下記は、アーチェリー50の用具のプランジャーアッシーを説明するために使用の名称をのべる。尚、使用目的又は、機能説明は、省略した。

【0038】

50は、アーチェリー又は、洋弓

51は、ハンドル

52は、グリップ

53は、上リム

54は、下リム

55は、矢

56は、シャフト

57は、ポイント

58は、フェザー

59は、レスト又はアロレスト

61は、 弦又は、ストリング

63は、 ノッキングポイント

64は、 サイト

65は、 クリッカ

66は、 （ツイン型の）スタピライザー

68は、 ハンドルライザー

10

20

30

40

50

69は、 ノック

【符号の説明】

【0039】

以下、添付図に従って実施例を説明する。

100は、 アーチェリー（洋弓）用のプランジャーアッシー

1は、ノブ ナット

2は、調整軸

3は、プランジャー本体

4は、O（オー）リング

5は、固定ナット

10

6は、コイル バネ

7は、ボール（小）

8は、ボール（中）

9は、ボール（大）

11は、止ネジ、11a 止めネジ（a）、11b 止ネジ（b）

12は、止ネジ

13は、つまみネジ

14は、蝶ナット、14a 蝶ナット（a）、14b 蝶ナット（b）

50は、アーチェリー（洋弓）

51は、ハンドル

20

52は、グリップ

53は、上リム

54は、下リム

55は、矢

56は、シャフト

57は、ポイント

58は、フェザー

59は、レスト又は、アロレスト

61は、 弦又は、ストリング

63は、 ノッキングポイント

30

64は、 サイト

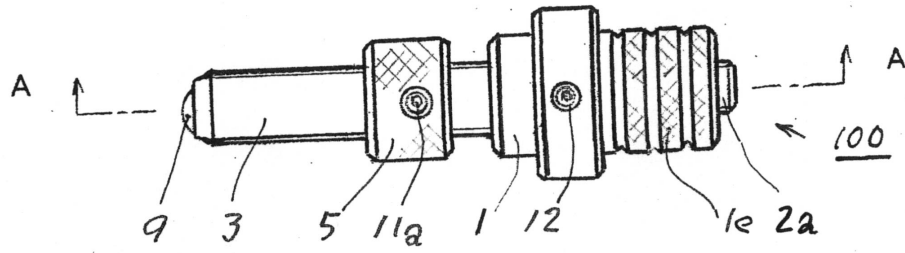
65は、 クリッカ

66は、 （ツイン）スタビライザー

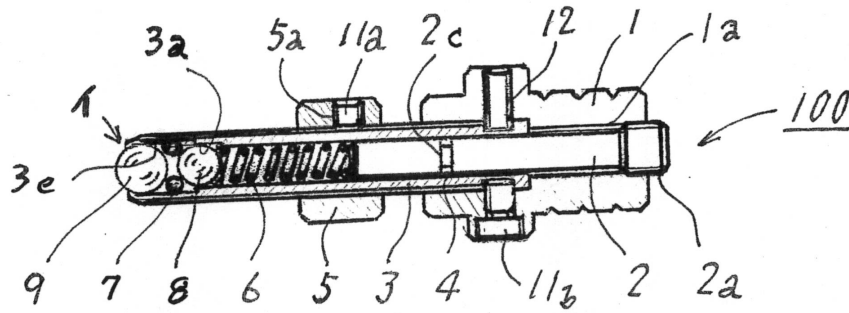
68は、 ハンドルライザー

69は、 ノック

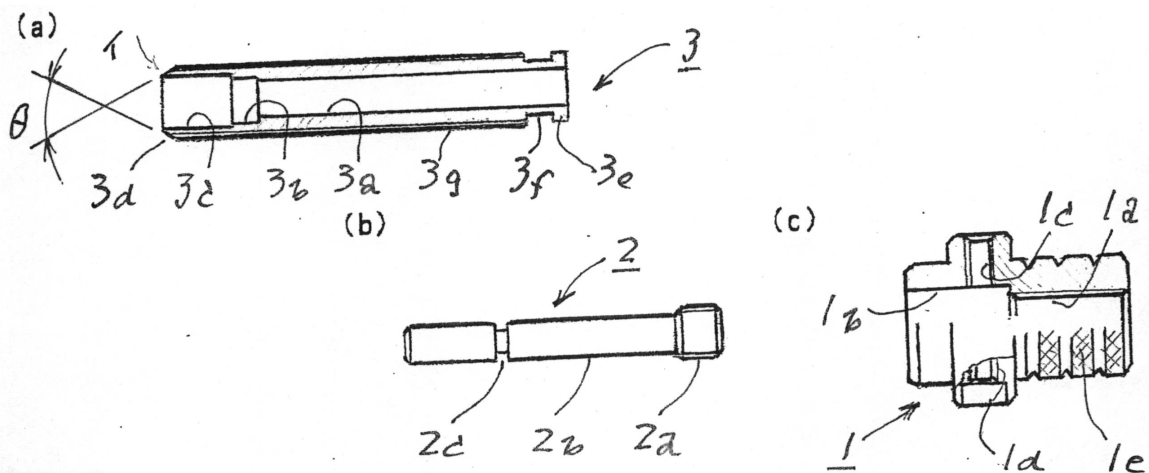
【図 1】



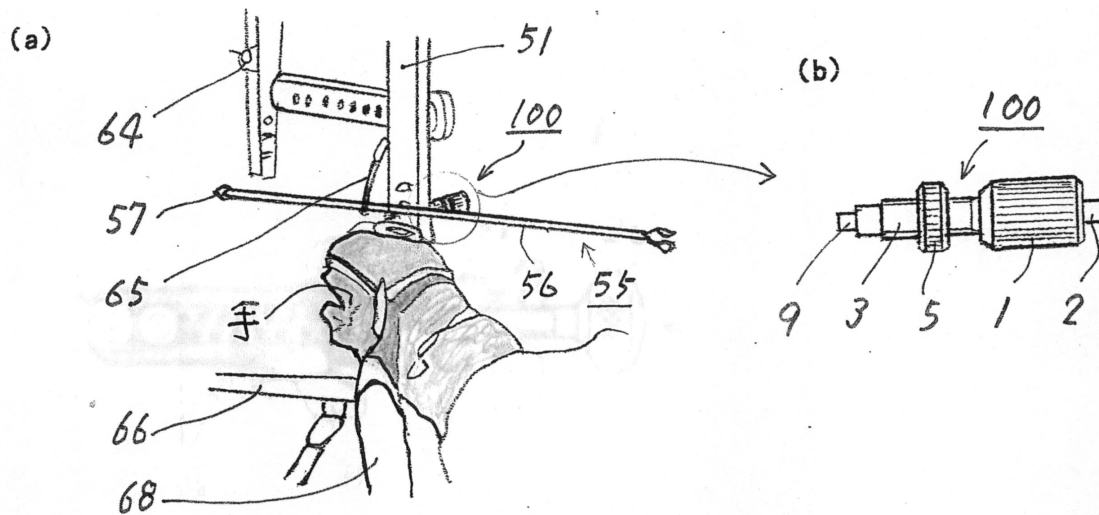
【図 2】



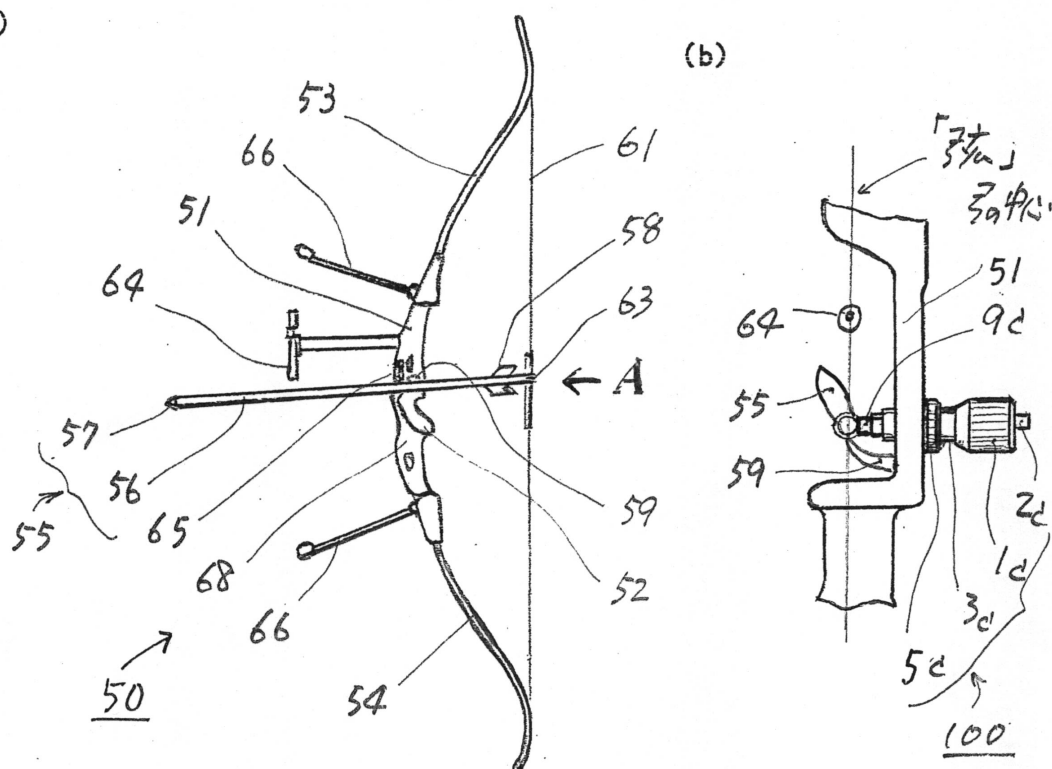
【図 3】



【図 4】



(a)



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平07-012792 (JP, U)
実公昭46-006399 (JP, Y1)
実開昭54-043299 (JP, U)
実開平02-037114 (JP, U)
特開平02-013794 (JP, A)
実公昭46-009357 (JP, Y1)
特開昭63-223244 (JP, A)
特開平10-089351 (JP, A)
特開昭52-059247 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F41B 5/14