

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102773371 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201110118475. 7

(22) 申请日 2011. 05. 09

(71) 申请人 智品精密机械有限公司

地址 中国台湾高雄市冈山区为随里为随东路 58 巷 23 号

(72) 发明人 廖茂智

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51) Int. Cl.

B21D 53/20(2006. 01)

B21D 53/24(2006. 01)

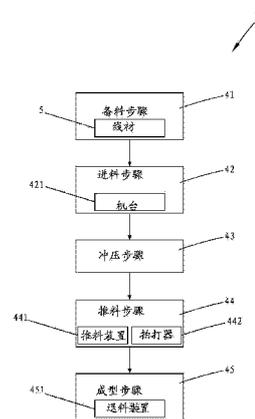
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

无屑垫圈或螺帽的成型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无屑垫圈或螺帽的成型方法,其主要针对一线材加工而成型一垫圈或螺帽,亦即经由进料、冲压等步骤将该线材成型出一具穿孔的锥形本体,再经由推料、成型等步骤将该锥形本体予以稳固夹持且冲压成型出一垫圈或螺帽成品,该成型方法可快速冲压该线材以成型垫圈或螺帽且不会有废料产生,进而有效降低费用成本。



1. 一种无屑垫圈或螺帽的成型方法,其特征在于,依序包含有:

一备料步骤,其具备有一金属材料的线材;

一进料步骤,其具备有一机台,以及分别设于该机台上的夹持装置、固定模具及成型模具,该夹持装置具有两可分离的夹持器,两夹持器稳固夹持所述线材,该成型模具设于该固定模具的侧边,所述线材进料后部份凸设于该固定模具位置处夹持固定,并经由该夹持装置辅助夹持定位;

一冲压步骤,其具备有一与所述固定模具呈对应设置且可产生冲压位移的第一冲模,以及一设于该第一冲模侧边且与该第一冲模连动的第二冲模,其中,该第一冲模针对所述固定模具处的线材直接进行冲压作业,该第一冲模冲压该固定模具后,该第一冲模与固定模具间形成有欲成型的初步模穴,该初步模穴容置所述线材且成型出一具穿孔的锥形本体;该第二冲模冲压该成型模具后,该第二冲模与成型模具间形成有一成型模穴,同时该第一冲模进行冲压时,所述夹持装置辅助夹持在所述线材上;

一推料步骤,其具备有一推料装置,使针对前述步骤所形成的锥形本体自所述固定模具处推至所述成型模具相对位置处;

一成型步骤,其具备有一设于所述成型模具后的退料装置,该成型步骤中利用所述第二冲模予冲压该锥形本体,该锥形本体在所述成型模穴中成型出垫圈或螺帽成品,再利用该退料装置将该垫圈或螺帽自该成型模具中退出。

2. 如权利要求 1 所述的无屑垫圈或螺帽的成型方法,其特征在于:所述进料步骤中成型模具侧边设有一拍打器,该拍打器将所述推料装置所推送的锥形本体推入所述成型模具上,进行第二冲模的后续冲压。

## 无屑垫圈或螺帽的成型方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种垫圈或螺帽的成型方法,特别是一种无屑垫圈或螺帽的成型方法。

### 背景技术

[0002] 垫圈与螺帽的差异在于:螺帽厚度较厚,而垫圈厚度较薄而已,其中间均开设有一通孔,但螺帽最后加工时在该通孔上开设有螺纹而已,形状大同小异;而加工差异在于垫圈成型机的机型大小不同而已,故在此前提下,以下仅针对垫圈成型方式为例加以说明。

[0003] 在传统垫圈的制程上,通常使用金属钢板材料,并利用一般冲床冲压成型机进行冲压,以达到垫圈冲锻成型,但是该垫圈成型后会产生大量废料,导致该垫圈制造成本的提高,虽然该废料可再回收使用,但回收价格有限,仍难以有效解决制造成本偏高的问题。

[0004] 参阅图 1、图 2,另有一冲压成型方法 1,其依序包含有一备料步骤 11、一进料步骤 12 及一冲压成型步骤 13 等;其中,在该备料步骤 11 中具备有一金属材料的线材 2;该进料步骤 12 中具有一机台 121,一设于该机台 121 上且开设有一进料孔 123 的模具 122,使该线材 2 可经该进料孔 123 后凸伸且夹持固定在该模具 122 上;该冲压成型步骤 13 中备具有一对应该模具 122 设置的冲压座 131,以及一设于该冲压座 131 上可进行凸伸动作的冲柱 132。

[0005] 参阅图 2 所示,在制程中使该线材 2 经进料孔 123 进料后即受模具 122 夹持固定,并凸伸一预设长度在该模具 122 上,并由冲压座 131 针对模具 122 上的线材 2 进行第一次冲压,使线材 2 因第一次冲压而扩张成型出一外径较进料孔 123 大的锥形本体,再进行第二次冲压,使该锥形本体成型如预设垫圈 3 大小,最后便可进行该垫圈 3 的穿孔 31 成型制程,在该冲压座 131 与模具 122 将垫圈 3 压掣之时,利用设于冲压座 131 上的冲柱 132 具有往复位移的动作,使冲柱 132 针对垫圈 3 的中心部位予以进行一冲击动作,以将该中心部位往后推压进入进料孔 123 内,使垫圈 3 上形成有一穿孔 31,同时线材 2 会因进料孔 123 与冲柱 132 的挤切作用,与成型在模具 122 上的垫圈 3 产生分离,进而构成所需的垫圈 3 成品。

[0006] 现有垫圈成型方法 1 的成型过程中,虽能成型出所需的垫圈 3 以供使用,不过实际成型上却仍有下列缺失,详述如下:

鉴于模具 122 为一平面的设计,且无遮挡物可供挡掣,故每当该线材 2 受到冲压座 131 相当大的冲击力时,皆会使线材 2 再一次向外扩张,其冲压过程不但繁琐且费时,更容易造成模具 122 与冲压座 131 的耗损,且无法有效控制垫圈 3 所成型的尺寸都在预设范围中,冲压成型后的该等垫圈 3 会呈现大小不一的状况。

[0007] 仍续上述,冲压完成后的穿孔 31 周缘易呈现毛边等现象,使垫圈 3 成型后需再另增加一去毛边的作业程序,因此,不但更会增加成本的支出外,其加工后仍会有废料产生,实有待改进。

[0008] 再者,线材 2 仅靠单一模具 122 进行夹持,其夹持力道有限,容易使线材 2 受到冲压之后,导致线材 2 易产生退料状态,进而造成垫圈 3 成型不良现象,更甚者,易因线材 2 退

料关系,导致线材 2 膨胀挤压于该模具 122 内,必须拆卸维修模具 122,造成后续维修更加不便。

## 发明内容

[0009] 本发明的目的在于提供一种无屑垫圈或螺帽的成型方法,其可快速冲压成型,且冲压成型过程中无任何废料产生,有效降低费用成本。

[0010] 为达成上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种无屑垫圈或螺帽的成型方法,依序包含有:

一备料步骤,其具备有一金属材料的线材;

一进料步骤,其具备有一机台,以及分别设于该机台上的夹持装置、固定模具及成型模具,该夹持装置具有两可分离的夹持器,两夹持器稳固夹持所述线材,该成型模具设于该固定模具的侧边,所述线材进料后部份凸设于该固定模具位置处夹持固定,并经由该夹持装置辅助夹持定位;

一冲压步骤,其具备有一与所述固定模具呈对应设置且可产生冲压位移的第一冲模,以及一设于该第一冲模侧边且与该第一冲模连动的第二冲模,其中,该第一冲模针对所述固定模具处的线材直接进行冲压作业,该第一冲模冲压该固定模具后,该第一冲模与固定模具间形成有欲成型的初步模穴,该初步模穴容置所述线材且成型出一具穿孔的锥形本体;该第二冲模冲压该成型模具后,该第二冲模与成型模具间形成有一成型模穴,同时该第一冲模进行冲压时,所述夹持装置辅助夹持在所述线材上;

一推料步骤,其具备有一推料装置,使针对前述步骤所形成的锥形本体自所述固定模具处推至所述成型模具相对位置处;

一成型步骤,其具备有一设于所述成型模具后的退料装置,该成型步骤中利用所述第二冲模予冲压该锥形本体,该锥形本体在所述成型模穴中成型出垫圈或螺帽成品,再利用该退料装置将该垫圈或螺帽自该成型模具中退出。

[0011] 所述进料步骤中成型模具侧边设有一拍打器,该拍打器将所述推料装置所推送的锥形本体推入所述成型模具上,进行第二冲模的后续冲压。

[0012] 采用上述结构后,本发明无屑垫圈或螺帽的成型方法具有如下功效:

1. 本发明借由冲压步骤、固定模具的设计,能确保受第一冲模冲压下所形成的锥形本体,其尺寸皆能控制与初步模穴相同,而不会有大小不一的状况,有效提升生产产品的质量。

[0013] 2. 经由冲压步骤完成后的锥形本体,将可直接通过推料步骤中的推料装置,直接输送至成型步骤的成型模具上,进行毛边的冲压动作,以无废料的产生下消除其毛边,如此一贯化的制程,除有利作业时间的缩短外,所须的加工成本也得以有效降低。

[0014] 3. 线材在进料后,除受到固定模具有效初步夹持外,还受到夹持装置的辅助夹持,如此在双重有效夹持下,可确保线材免于瞬间的冲压力而产生位移现象,除了可以一次将线材冲压成一具有穿孔的锥形本体外,还能防止位移时造成线材膨胀挤压而卡掣在固定模具内的状况,确保作业的顺畅性。

[0015] 归纳前述,本发明无屑垫圈或螺帽的成型方法,借由备料步骤、进料步骤、冲压步骤、推料步骤及成型步骤等一贯化制程的实施,使线材得以在一次冲压过程中有效快速成型,不但能缩短冲压制程,使该线材在冲压过程中充份达到利用且无任何废料产生,有效降

低费用成本。

## 附图说明

[0016] 图 1 是现有垫圈或螺帽的成型方法流程图；

图 2 是现有垫圈或螺帽成型过程示意图；

图 3 是本发明较佳实施例的流程图；

图 4 是本发明较佳实施例的立体示意图；

图 5、图 6 是本发明无屑垫圈或螺帽的成型较佳实施例的过程示意图。

## 具体实施方式

[0017] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例结合附图来对本发明进行详细阐述。

[0018] 参阅图 3、图 4,本发明的一较佳实施例,本实施例无屑垫圈或螺帽成型方法 4 依序包含有备料步骤 41、进料步骤 42、冲压步骤 43、推料步骤 44 及成型步骤 45 等步骤;其中,备料步骤 41 中具备有一金属材料的线材 5;进料步骤 42 具备有一机台 421,分别设于该机台 421 上的夹持装置 422、固定模具 423 及成型模具 424,夹持装置 422 具有两可分离的夹持器,两夹持器恰可将线材 5 予以稳固夹持,且在本实施例中,为使该夹持装置 422 的夹持力更佳,可将夹持装置 422 设置位置偏离与固定模具 423 的位置,使夹持装置 422 与固定模具 423 所夹持线材 5 不在同一轴心;成型模具 424 设于的固定模具 423 侧边。

[0019] 配合参阅图 5、图 6,冲压步骤 43 具备有一与固定模具 423 呈对应设置且产生冲压位移的第一冲模 431,以及一设于该第一冲模 431 侧边且与该第一冲模 431 连动的第二冲模 432;其中,第一冲模 431 与固定模具 423 间形成有一欲成型的初步模穴 A,第二冲模 432 与成型模具 424 间形成有一成型模穴 B,使第一冲模 431 针对固定模具 423 处的线材 5 直接冲压后,该初步模穴 A 恰可使该线材 5 容置且形成一具穿孔 52 的锥形本体 51;推料步骤 44 具备有推料装置 441(图中以简图表示),其针对前述步骤所形成的锥形本体 51 自固定模具 423 处推移至成型模具 424 相对位置处,同时也可在成型模具 424 侧边另外加设有一拍打器 442(图中以简图表示)辅助,本实施例借由拍打器 442 可将推料装置 441 所推送的锥形本体 51 予以推入成型模具 424 上,以利第二冲模 432 之后续冲压。

[0020] 再者,成型步骤 45 中具备有一设于成型模具 424 后的退料装置 451(图中以简图表示),利用第二冲模 432 予以冲压锥形本体 51,以使该锥形本体 51 在成型模穴 B 中成型出垫圈或螺帽成品,并借由该退料装置 451 将该垫圈 6 或螺帽自成型模具 424 中退出。

[0021] 参阅图 3、图 5 及图 6,进行成型制程时,在备料步骤 41 中,先备置具有金属材料的线材 5,该线材 5 先进料且凸设一预设长度于固定模具 423 位置后,并经由固定模具 423 及夹持装置 422 分别将该线材 5 予以夹持定位,同时该固定模具 423 夹持该线材 5 的轴心线  $\alpha'$  与夹持装置 422 夹持该线材 5 的轴心线  $\alpha$  不在同一轴心上(即进料步骤 42),借以确保在第一冲模 431 的冲压作用下,该线材 5 不会因瞬间产生的冲力而形成位移倒退状况,促使线材 5 在第一冲模 431 的冲击力作用下在初步模穴 A 中顺利产生扩张,进而成型一具有穿孔 51 的锥形本体 51(即冲压步骤 43)。

[0022] 仍续上述,在第一冲模 431 即从固定模具 422 处退出后,该线材 5 亦不再受到夹持

装置 422 的夹持,使锥形本体 51 受到欲凸设在该固定模具 423 处的线材 5 的顶推而凸伸于外,并同时由推料装置 441 将锥形本体 51 自该固定模具 423 处推至成型模具 424 处,且由拍打器 442 锥形本体 51 推入成型模具 424 处 (即推料步骤 44),再由第二冲模 432 予以针对形成在穿孔 52 周缘的毛边做冲压消除动作,以无废料产生的冲压方式将该毛边消除,亦有助于锥形本体 51 的周缘面的导角与圆形面形成,使锥形本体 51 在成型模穴 B 中成型出垫圈或螺帽 6 成品,最后即由退料装置 451 将垫圈或螺帽 6 自该成型模具 424 处退出 (即成型步骤 45),如此一来,即完成将垫圈或螺帽 6 的成型作业。

[0023] 综上所述,当可得知本发明在成型方法上确实具有功效增进之处,归纳如下:

本发明借由该冲压步骤 43、固定模具 423 的设计,能确保受第一冲模 431 冲压下所形成的锥形本体 51,其尺寸皆能控制与初步模穴 A 相同,而不会有大小不一的状况,有效提升产品的质量。

[0024] 仍续上述,经由冲压步骤 43 完成后的锥形本体 51,将可直接通过推料步骤 44 中的推料装置 441,直接输送至成型步骤 45 的成型模具 424 上,进行毛边的冲压动作,以无废料的产生下消除其毛边,如此一贯化的制程,除有利作业时间的缩短外,所须的加工成本也得以有效降低。

[0025] 再者,有鉴于线材 5 在进料后,除受到固定模具 423 有效初步夹持外,也得以再受到夹持装置 422 的辅助夹持,如此在双重有效夹持下,可确保线材 5 免于瞬间的冲压力而产生位移现象,除了可以一次将线材 5 冲压成一具有穿孔 52 的锥形本体 51 外,还能防止位移时造成线材 5 膨胀挤压而卡掣在固定模具 423 内的状况,确保作业的顺畅性。

[0026] 归纳前述,本发明无屑垫圈或螺帽的成型方法,借由备料步骤、进料步骤、冲压步骤、推料步骤及成型步骤等一贯化制程的实施,使线材得以在一次冲压过程中有效快速成型,不但能缩短冲压制程,使该线材在冲压过程中充份达到利用且无任何废料产生,有效降低费用成本。

[0027] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

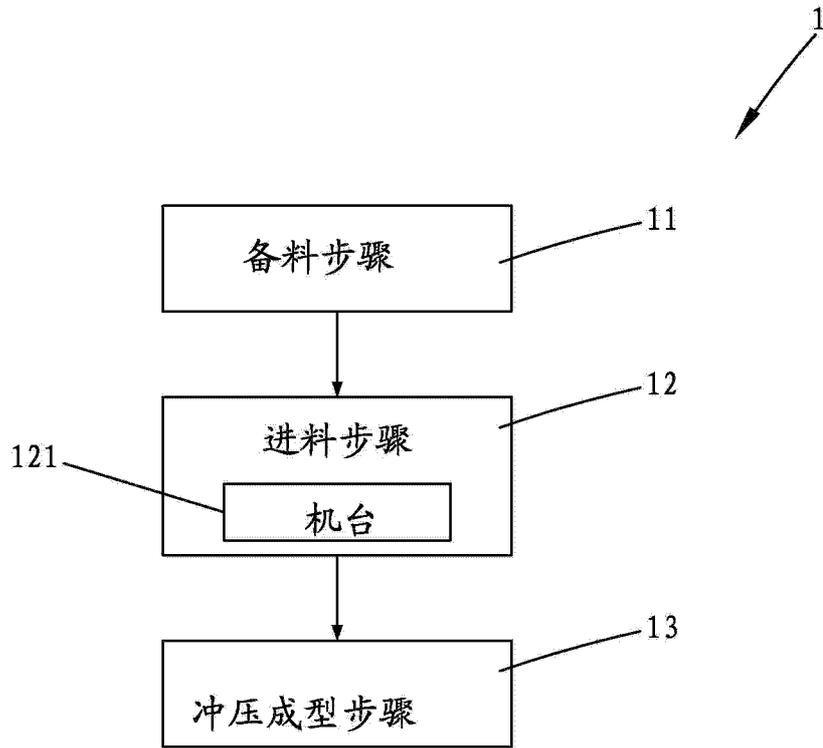


图 1

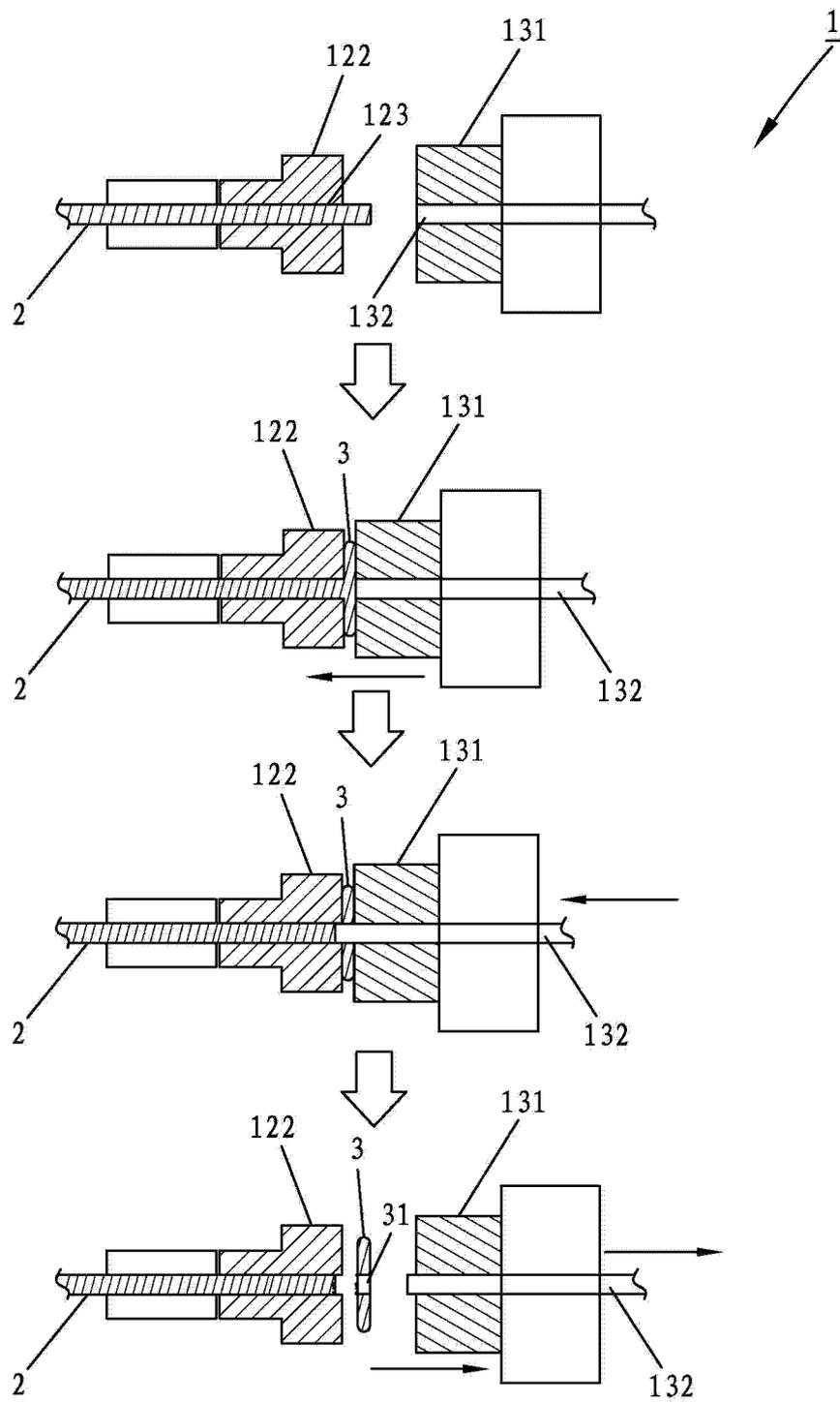


图 2

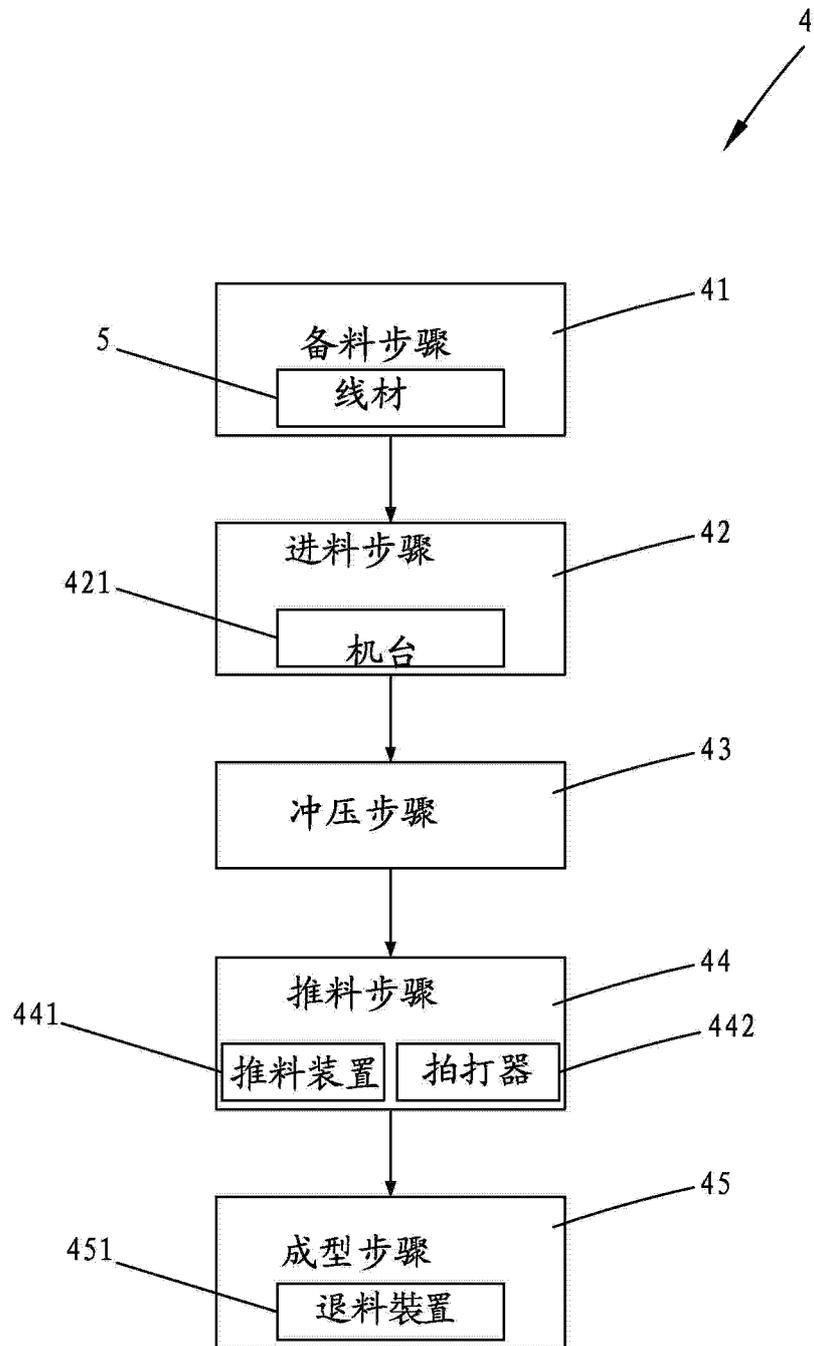


图 3

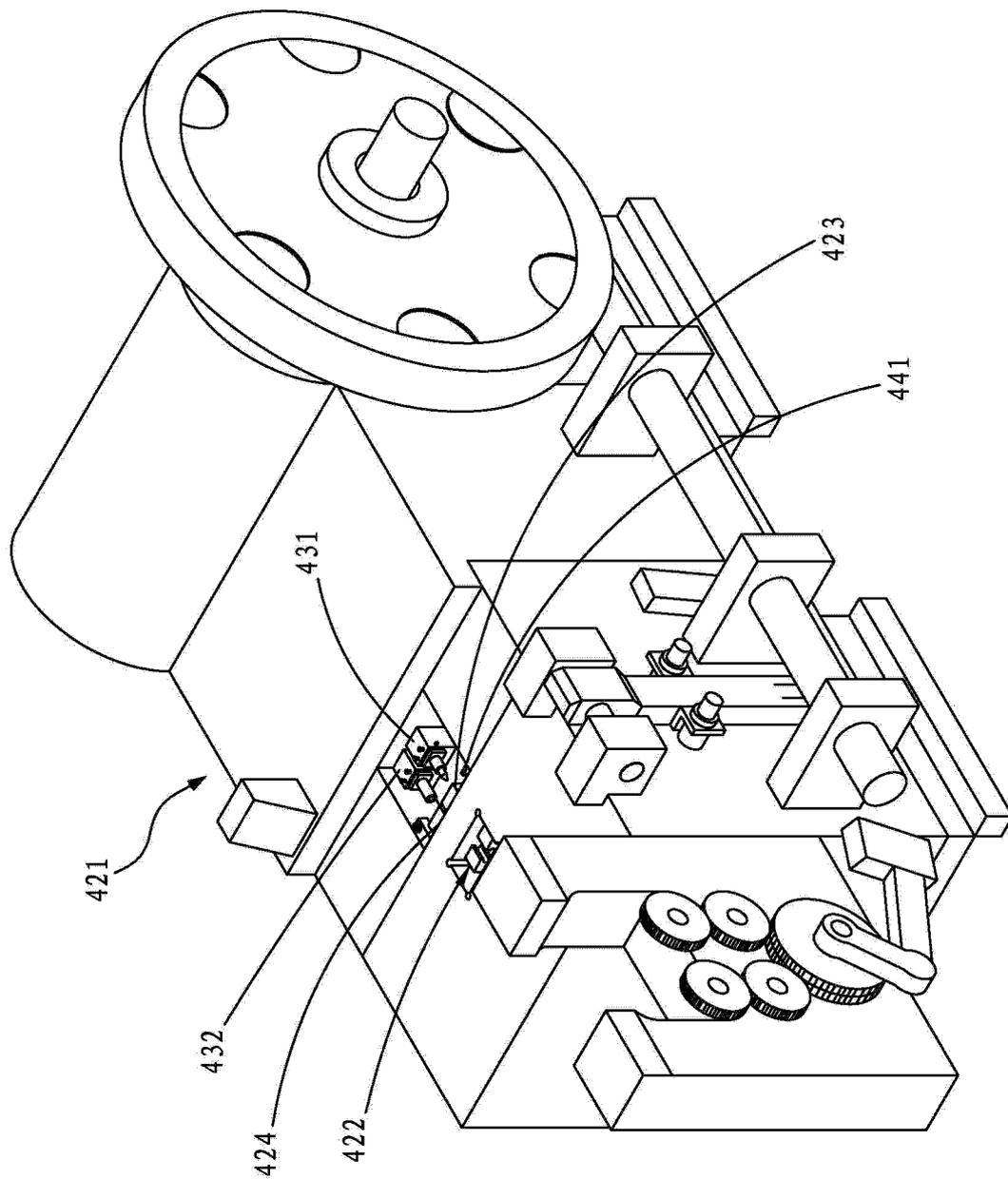


图 4

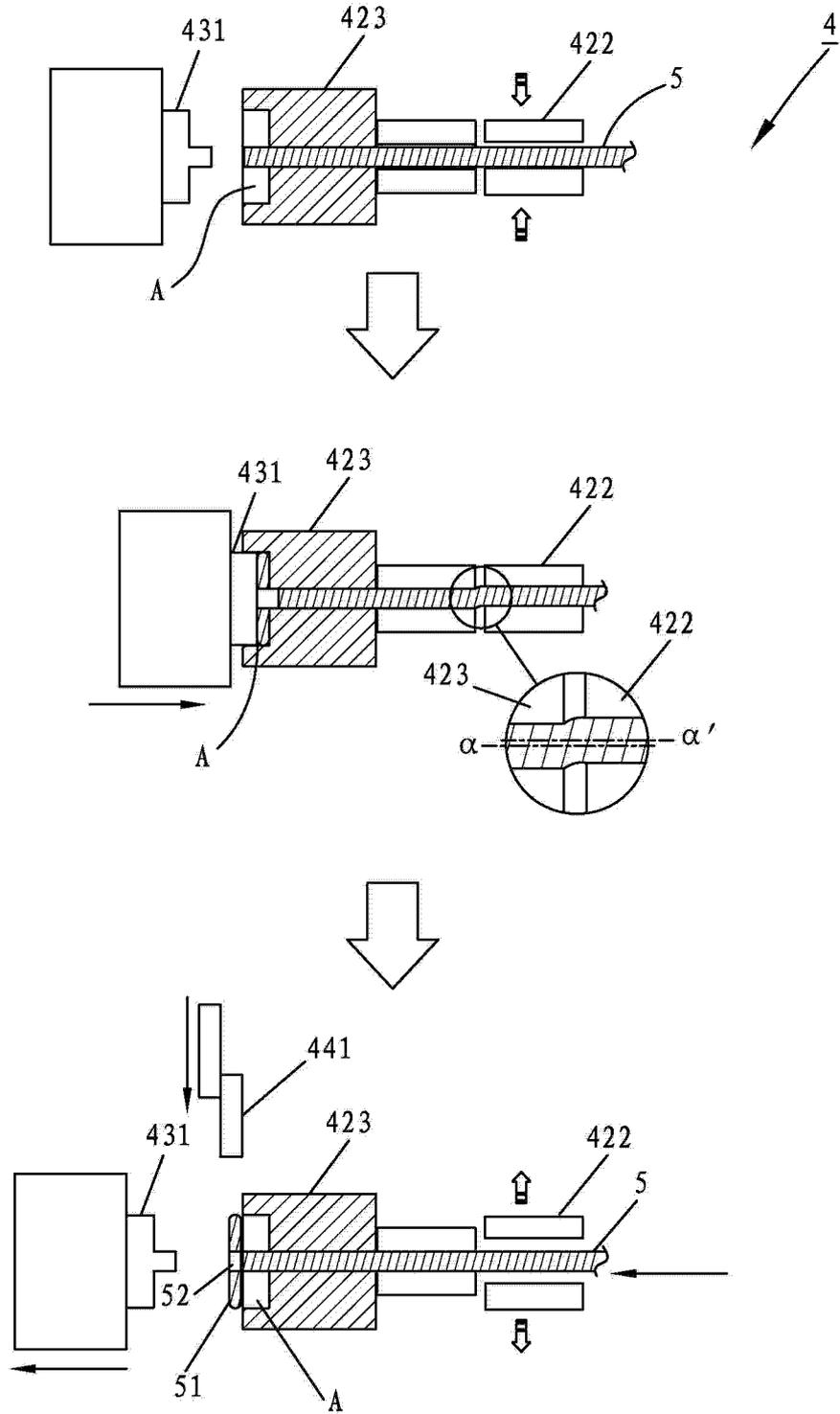


图 5

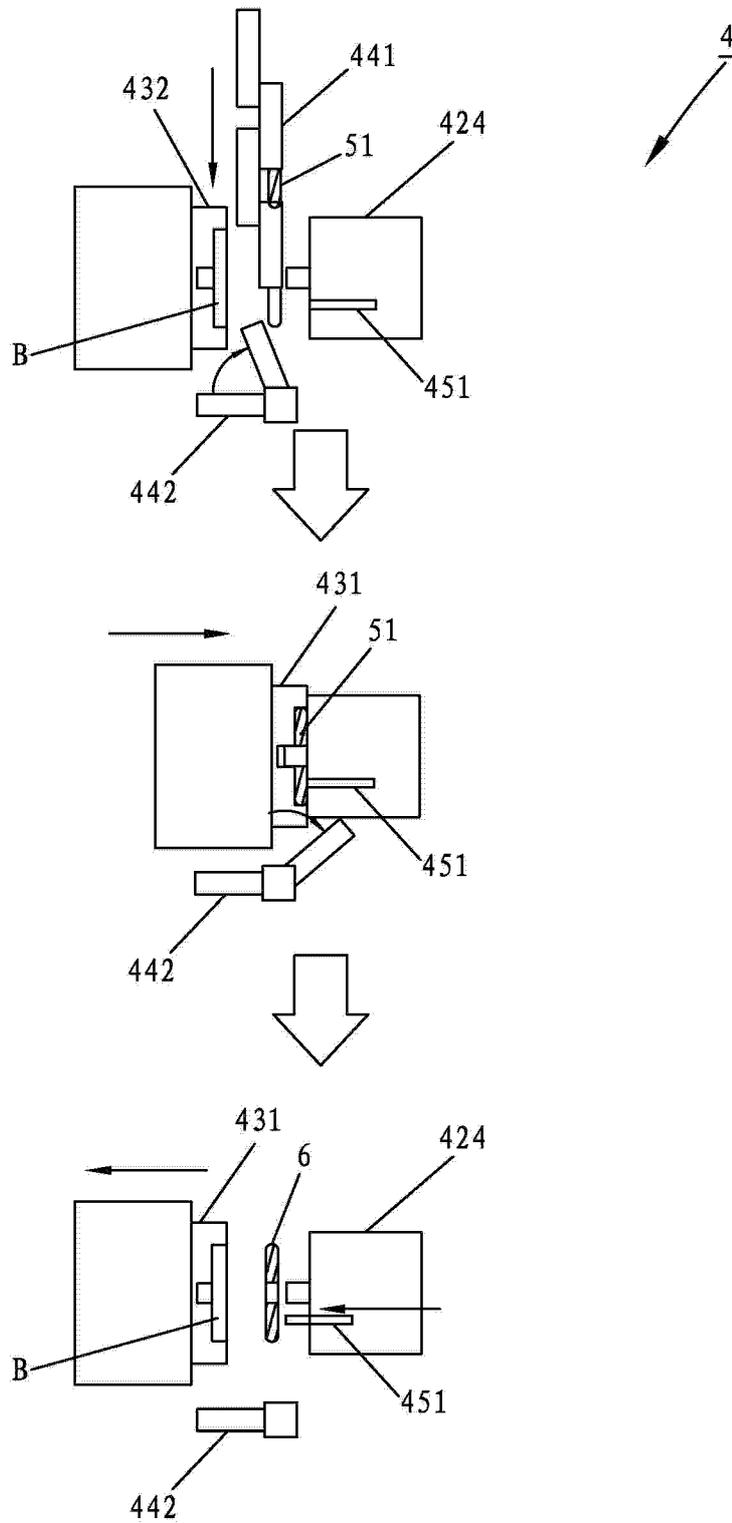


图 6