(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103693449 B
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201310663616.2

(22)申请日 2013.12.10

(73)专利权人 河南鸿宇工业装备工程有限公司
地址 457400 河南省濮阳市南乐县产业集聚区鸿宇路北侧

(72)发明人 万红杰

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104
代理人 王聚才

(51)Int.Cl.
B65G 57/16(2006.01)
B65G 57/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 102491097 A,2012.06.13,
CN 102887369 A,2013.01.23,
CN 202984946 U,2013.06.12,
CN 203699398 U,2014.07.09,
DD 108059 A1,1974.09.05,
DE 3221939 A1,1983.03.24,
DE 4132231 A1,1993.04.01,
DE 4136332 A1,1993.05.13,
US 3490612 A,1970.01.20,

审查员 康昕煜

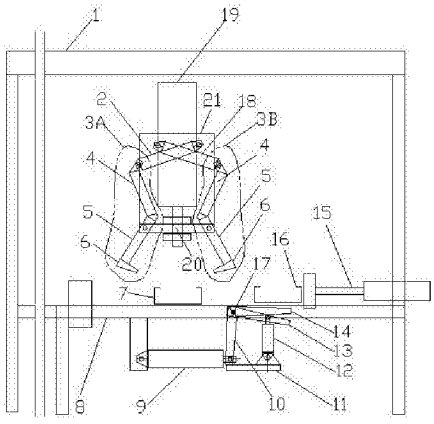
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

C型钢自动码垛机

(57)摘要

本发明公开了一种C型钢自动码垛机,包括机架,机架上设有用于承担工件的担架和位于担架下侧并可翻转工件的翻转装置,翻转装置包括与机架铰接的翻转架、可推动翻转架向上翻转的第一翻转气缸、与机架铰接并用于二次翻转工件的第二翻转杆和设于翻转架上并可推动第二翻转杆向上翻转的第二翻转气缸,翻转架设有用于首次翻转工件的第一翻转杆。本发明是一种将生产好的C型钢实现自动搬运并码垛的专用码垛机。



CN 103693449 B

1. C 型钢自动码垛机，其特征在于：包括机架，机架上设有用于承担工件的担架和位于担架下侧并可翻转工件的翻转装置，翻转装置包括与机架铰接的翻转架、可推动翻转架向上翻转的第一翻转气缸、与机架铰接并用于二次翻转工件的第二翻转杆和设于翻转架上并可推动第二翻转杆向上翻转的第二翻转气缸，翻转架设有用于首次翻转工件的第一翻转杆。

2. 如权利要求 1 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：翻转架由位于上侧的所述第一翻转杆、间隔设于第一翻转杆下侧的安装座以及连接在第一翻转杆与安装座之间的连接件构成，翻转架通过转轴与机架铰接，第二翻转杆也通过所述转轴与机架铰接，第二翻转气缸的活塞杆为向上伸出，第二翻转气缸的缸体与安装座铰接、第二翻转气缸的活塞杆与第二翻转杆铰接，第一翻转气缸的活塞杆为横向伸出，第一翻转气缸的缸体与机架铰接、第一翻转气缸的活塞杆与翻转架铰接，第一翻转气缸的活塞杆与翻转架铰接的铰接点位于转轴的下侧。

3. 如权利要求 2 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：所述转轴位于第一翻转杆与连接件的拐角连接处。

4. 如权利要求 1 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：担架上侧设有带有夹口并通过该夹口夹住相扣合工件的夹紧装置。

5. 如权利要求 4 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：所述夹紧装置设于提升装置上。

6. 如权利要求 4 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：所述夹紧装置包括对称设置的两竖向的铰链杠杆，两铰链杠杆的下端之间形成所述夹口。

7. 如权利要求 6 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：所述夹紧装置包括座体、左气缸、右气缸、所述两铰链杠杆和水平的中间连杆，铰链杠杆由上侧折弯边和下侧折弯边构成，铰链杠杆的上、下侧折弯边均呈 V 字形设置，两铰链杠杆左右设置，左侧铰链杠杆的 V 形口朝向左侧，右侧铰链杠杆的 V 形口朝向右侧，所述左气缸的活塞杆向左下方伸出，左气缸的缸体与座体铰接，左气缸的活塞杆与左侧铰链杠杆的上侧折弯边铰接；右气缸的活塞杆向右下方伸出，右气缸的缸体与座体铰接，右气缸的活塞杆与右侧铰链杠杆的上侧折弯边铰接；所述中间连杆左端与左侧铰链杠杆的下侧折弯边铰接，中间连杆右端与右侧铰链杠杆的下侧折弯边铰接，左侧铰链杠杆的底端设有向右延伸的勾手，右侧铰链杠杆的底端设有向左延伸的勾手。

8. 如权利要求 1 所述的 C 型钢自动码垛机，其特征在于：机架上设有用于推动工件的定位气缸，定位气缸为水平设置。

C 型钢自动码垛机

技术领域

[0001] 本发明涉及 C 型钢自动码垛机。

背景技术

[0002] 在工业生产中，需要将 C 型钢码垛，需要将两 C 型钢扣设在一起，C 型钢为型材，一般长度较长，其长度在 5m-6m 之间，传统的工艺过程为人工码垛，浪费人力物力，工作效率低，并且安全性低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种将生产好的 C 型钢实现自动搬运并码垛的专用码垛机。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案 :C 型钢自动码垛机，包括机架，机架上设有用于承担工件的担架和位于担架下侧并可翻转工件的翻转装置，翻转装置包括与机架铰接的翻转架、可推动翻转架向上翻转的第一翻转气缸、与机架铰接并用于二次翻转工件的第二翻转杆和设于翻转架上并可推动第二翻转杆向上翻转的第二翻转气缸，翻转架设有用于首次翻转工件的第一翻转杆。

[0005] 翻转架由位于上侧的所述第一翻转杆、间隔设于第一翻转杆下侧的安装座以及连接在第一翻转杆与安装座之间的连接件构成，翻转架通过转轴与机架铰接，第二翻转杆也通过所述转轴与机架铰接，第二翻转气缸的活塞杆为向上伸出，第二翻转气缸的缸体与安装座铰接、第二翻转气缸的活塞杆与第二翻转杆铰接，第一翻转气缸的活塞杆为横向伸出，第一翻转气缸的缸体与机架铰接、第一翻转气缸的活塞杆与翻转架铰接，第一翻转气缸活塞杆与翻转架铰接的铰接点位于转轴的下侧。

[0006] 所述转轴位于第一翻转杆与连接件的拐角连接处。

[0007] 担架上侧设有带有夹口并通过该夹口夹住相扣合工件的夹紧装置。

[0008] 所述夹紧装置设于提升装置上。

[0009] 所述夹紧装置包括对称设置的两竖向的铰链杠杆，两铰链杠杆的下端之间形成所述夹口。

[0010] 所述夹紧装置包括座体、左气缸、右气缸、所述两铰链杠杆和水平的中间连杆，铰链杠杆由上侧折弯边和下侧折弯边构成，铰链杠杆的上、下折弯边均呈 V 字形设置，两铰链杠杆左右设置，左侧铰链杠杆的 V 形口朝向左侧，右侧铰链杠杆的 V 形口朝向右侧，所述左气缸的活塞杆向左下方伸出，左气缸的缸体与座体铰接，左气缸的活塞杆与左侧铰链杠杆的上侧折弯边铰接 ;右气缸的活塞杆向右下方伸出，右气缸的缸体与座体铰接，右气缸的活塞杆与右侧铰链杠杆的上侧折弯边铰接 ;所述中间连杆左端与左侧铰链杠杆的下侧折弯边铰接，中间连杆右端与右侧铰链杠杆的下侧折弯边铰接，左侧铰链杠杆的底端设有向右延伸的勾手，右侧铰链杠杆的底端设有向左延伸的勾手。

[0011] 机架上设有用于推动工件的定位气缸，定位气缸为水平设置。

[0012] 本发明所述的 C 型钢自动码垛机，将第一个 C 型钢和第二个 C 型钢左右放置于担

架上，第一个 C 型钢和第二个 C 型钢均开口向上，第一个 C 型钢位于夹紧装置的正下方，第二个 C 型钢位于第一个 C 型钢的右侧，第二个 C 型钢位于第一翻转杆以及第二翻转杆的上方，第一翻转气缸的活塞杆向右伸出，翻转架及其第一翻转杆向上翻转，并通过第一翻转杆首次翻转第二个 C 型钢至一定角度，当第一翻转杆向上翻转至极限位置，第二翻转气缸和第一翻转杆同位于翻转装置上并可随翻转装置同步向上翻转，此时第二翻转气缸再推动第二翻转杆围绕转轴向上翻转，由此第二翻转杆进一步推动第二个 C 型钢向上翻转，第二个 C 型钢转至一定角度受到重力作用落下并与第一个 C 型钢相扣合，至此，第二个 C 型钢完全翻转了 180° 并开口向下，夹紧装置的夹口立即将两扣合好的 C 型钢夹紧防止其晃动，工作时可将提升装置设置在水平推动装置上，并通过水平推动装置推动提升装置平移，使提升气缸、夹紧装置及其扣合好的两 C 型钢都向左水平移开，进行下一轮工序。当然，本发明所述的 C 型钢自动码垛机除了 C 型钢还可对其他型材类工件进行码垛。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0014] 图 2 是本发明工作时的结构示意图；

[0015] 图 3 是本发明将两 C 型钢扣合后的结构示意图；

[0016] 图 4 是担架的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 由图 1- 图 4 所示的 C 型钢自动码垛机，包括机架 1，机架 1 上设有用于承担工件的担架 8 和位于担架 8 下侧并可翻转工件的翻转装置，担架 8 上侧的机架 1 上还设有带有夹口并通过该夹口夹住相扣合工件的夹紧装置。

[0018] 担架 8 包括两前后间隔设置的横担，横担为左右延伸，前后延伸的 C 型钢可放置在两横担上。翻转装置相应设于担架 8 的下侧，翻转装置包括与机架 1 铰接的翻转架、可推动翻转架向上翻转的第一翻转气缸 9、与机架 1 铰接并用于二次翻转工件的第二翻转杆 13 和设于翻转架上并可推动第二翻转杆 13 向上翻转的第二翻转气缸 12，翻转架设有用于首次翻转工件的第一翻转杆 14。

[0019] 翻转架由位于上侧的所述第一翻转杆 14、间隔设于第一翻转杆 14 下侧的安装座 11 以及固定连接在第一翻转杆 14 与安装座 11 之间的连接件 10 构成，连接件 10 与安装座 11 均呈板状，整个翻转架呈开口向右的 U 型件，翻转架通过转轴 17 与机架 1 铰接，所述转轴 17 位于第一翻转杆 14 与连接件 10 的拐角连接处。第二翻转杆 13 的左端也通过所述转轴 17 与机架 1 铰接，第二翻转杆 13 为向右伸出，第一翻转杆 14 与第二翻转杆 13 为同转动中心设置，所述转轴 17 设于机架 1 的担架 8 上，第一翻转杆 14 与第二翻转杆 13 位于担架 8 的两横担之间，这样，便于翻转 C 型钢，当然，本发明不拘泥于上述形式，转轴 17 也可设于机架 1 上其他相应位置。第二翻转气缸 12 为竖向设置，第二翻转气缸 12 的活塞杆为向上伸出，第二翻转气缸 12 的缸体与安装座 11 铰接、第二翻转气缸 12 的活塞杆与第二翻转杆 13 铰接。第一翻转气缸 9 位于翻转架左侧，第一翻转气缸 9 横向设置，第一翻转气缸 9 的活塞杆为横向向右伸出，第一翻转气缸 9 的缸体与机架 1 铰接、第一翻转气缸 9 的活塞杆与翻转架的连接件 10 铰接，第一翻转气缸 9 活塞杆与翻转架铰接的铰接点位于转轴 17 的下侧、连

接件 10 的下侧位置。在不工作的常态下，如图 1 所示，第一翻转气缸 9 的活塞杆未伸出，第二翻转气缸 12 的活塞杆也未伸出，第二翻转杆 13 位于第一翻转杆 14 的上侧，工作时，第一翻转气缸 9 先伸出，翻转架以及第一翻转杆 14 以及第二翻转气缸 12 均同步绕转轴 17 向上翻转，然后，第二翻转气缸 12 的活塞杆向上伸出，使第二翻转杆 13 绕转轴 17 向上翻转，此时，第二翻转杆 13 高于第一翻转杆 14，如图 2 所示。

[0020] 所述夹紧装置设于提升装置上，并且夹紧装置相应设于担架 8 的上侧，第一翻转杆 14 的左上方。所述夹紧装置包括板状的座体 21、左气缸 2、右气缸 18、所述两铰链杠杆和水平的中间连杆 20，两铰链杠杆均为竖向设置且左右对称设置，铰链杠杆由上侧折弯边 4 和下侧折弯边 5 构成，铰链杠杆的上、下折弯边呈 V 字形设置且两者夹角为钝角，两铰链杠杆左右设置，左侧铰链杠杆 3A 的 V 形口朝向左侧，右侧铰链杠杆 3B 的 V 形口朝向右侧，所述左气缸 2 的活塞杆向左下方伸出，左气缸 2 的缸体与座体 21 铰接，左气缸 2 的活塞杆与左侧铰链杠杆 3A 的上侧折弯边 4 铰接；右气缸 18 的活塞杆向右下方伸出，右气缸 18 的缸体与座体 21 铰接，右气缸 18 的活塞杆与右侧铰链杠杆 3B 的上侧折弯边 4 铰接；所述中间连杆 20 左端与左侧铰链杠杆 3A 的下侧折弯边 5 的中部铰接，中间连杆 20 右端与右侧铰链杠杆 3B 的下侧折弯边 5 的中部铰接。两铰链杠杆的下端之间形成所述夹口，即两铰链杠杆的两下侧折弯边 5 之间形成可开合的所述夹口。左侧铰链杠杆 3A 的下侧折弯边 5 的底端设有向右延伸的勾手 6，右侧铰链杠杆 3B 的下侧折弯边 5 的底端设有向左延伸的勾手 6。所述提升装置为竖直的提升气缸 19，提升气缸 19 的活塞杆向下伸出，并且提升气缸 19 的活塞杆与座体 21 固定连接。机架 1 上设有用于推动 C 型钢的定位气缸 15，定位气缸 15 为水平设置，定位气缸 15 相应设于担架 8 的上侧，定位气缸 15 为向左伸出。

[0021] 本发明所述的 C 型钢自动码垛机，将第一个 C 型钢 7 和第二个 C 型钢 16 左右放置于担架 8 上，第一个 C 型钢 7 和第二个 C 型钢 16 均开口向上，第一个 C 型钢 7 位于夹紧装置的正下方，第二个 C 型钢 16 位于第一个 C 型钢 7 的右侧，第二个 C 型钢 16 位于第一翻转杆 14 以及第二翻转杆 13 的上方，第一翻转气缸 9 的活塞杆向右伸出，翻转架及其第一翻转杆 14 向上翻转，并通过第一翻转杆 14 首次翻转第二个 C 型钢 16 至一定角度，当第一翻转杆 14 向上翻转至极限位置，第二翻转气缸 12 和第一翻转杆 14 同位于翻转装置上并可随翻转装置同步向上翻转，此时第二翻转气缸 12 再推动第二翻转杆 13 围绕转轴 17 向上翻转，由此第二翻转杆 13 进一步推动第二个 C 型钢 16 向上翻转，第二个 C 型钢 16 转至一定角度受到重力作用落下并与第一个 C 型钢 7 相扣合，至此，第二个 C 型钢 16 完全翻转了 180° 并开口向下，夹紧装置的夹口立即将两扣合好的 C 型钢夹紧防止其晃动，工作时可将提升装置设置在水平推动装置上，并通过水平推动装置推动提升装置向左平移，使提升气缸 19、夹紧装置及其扣合好的两 C 型钢都向左水平移开，进行下一轮工序，如图 3 所示。当然，本发明所述的 C 型钢自动码垛机除了 C 型钢还可对其他型材类工件进行码垛。

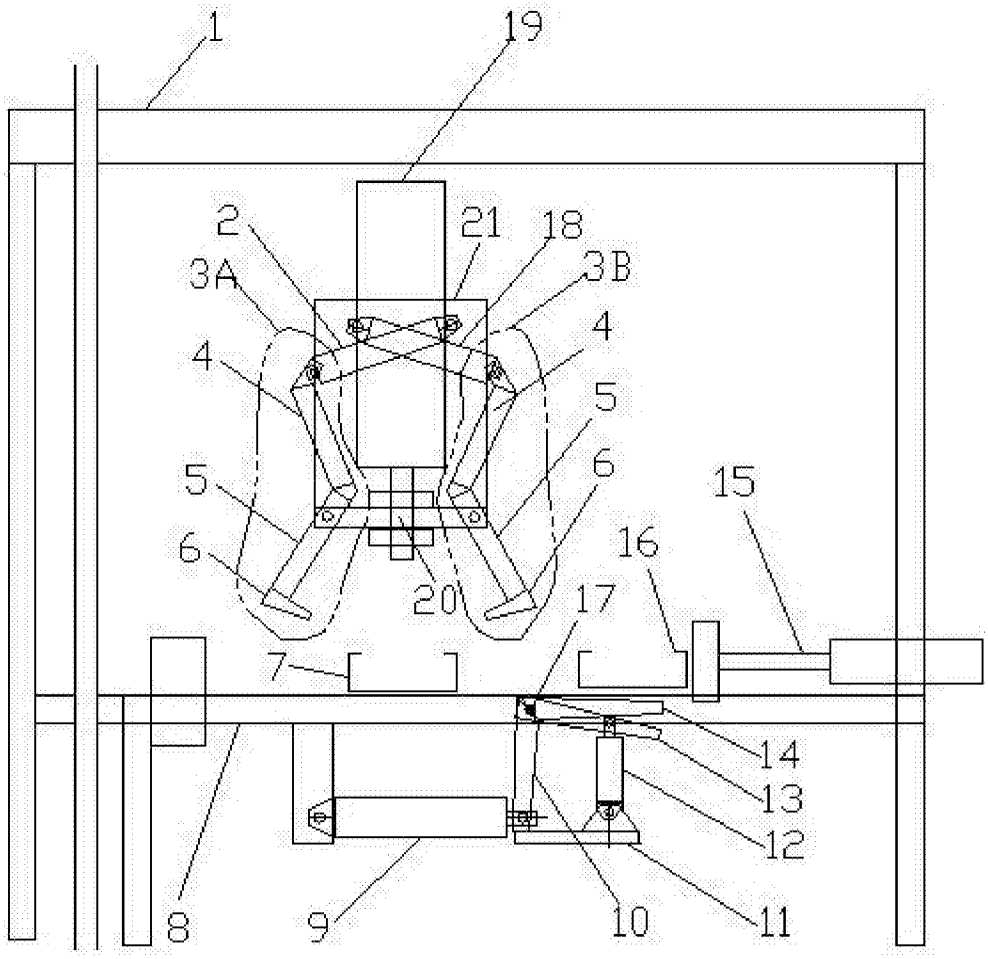


图 1

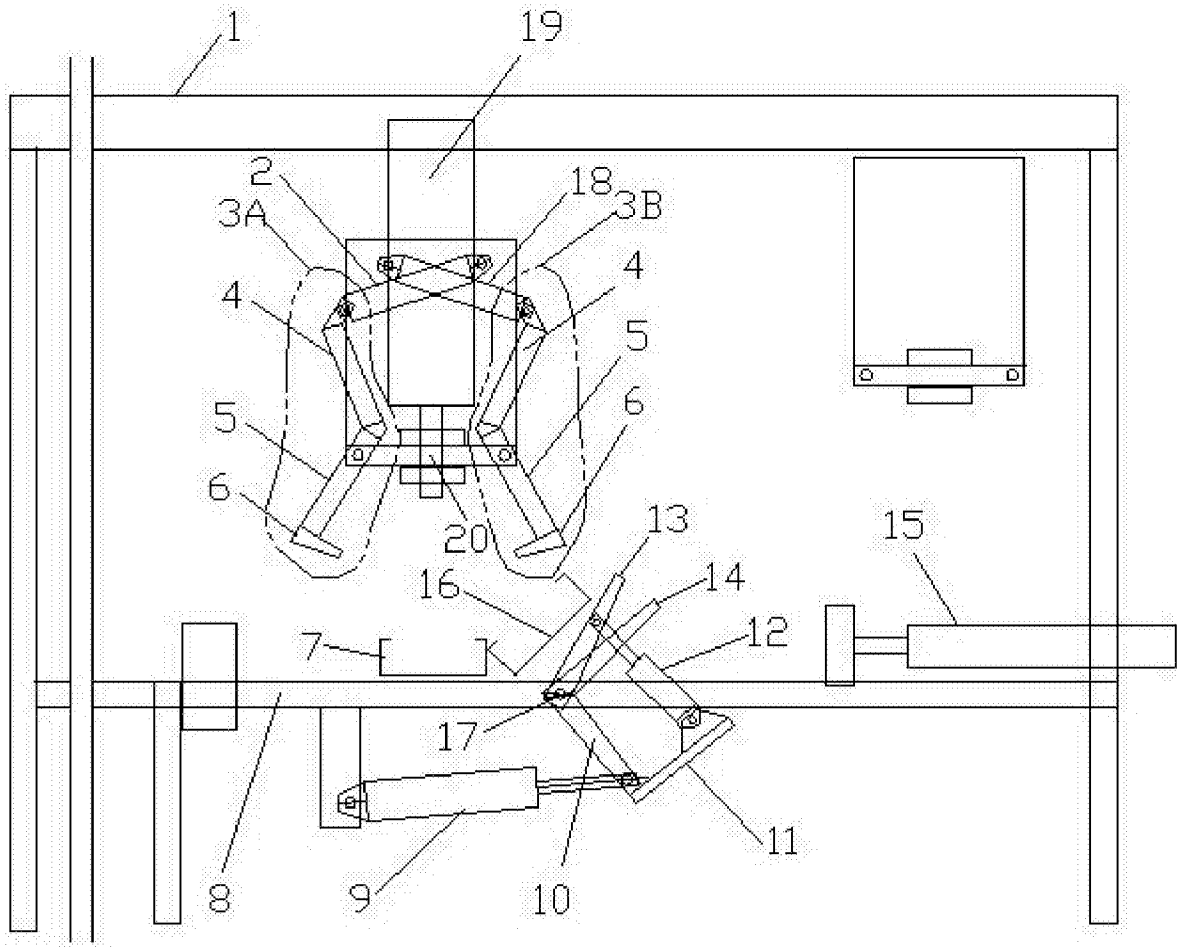


图 2

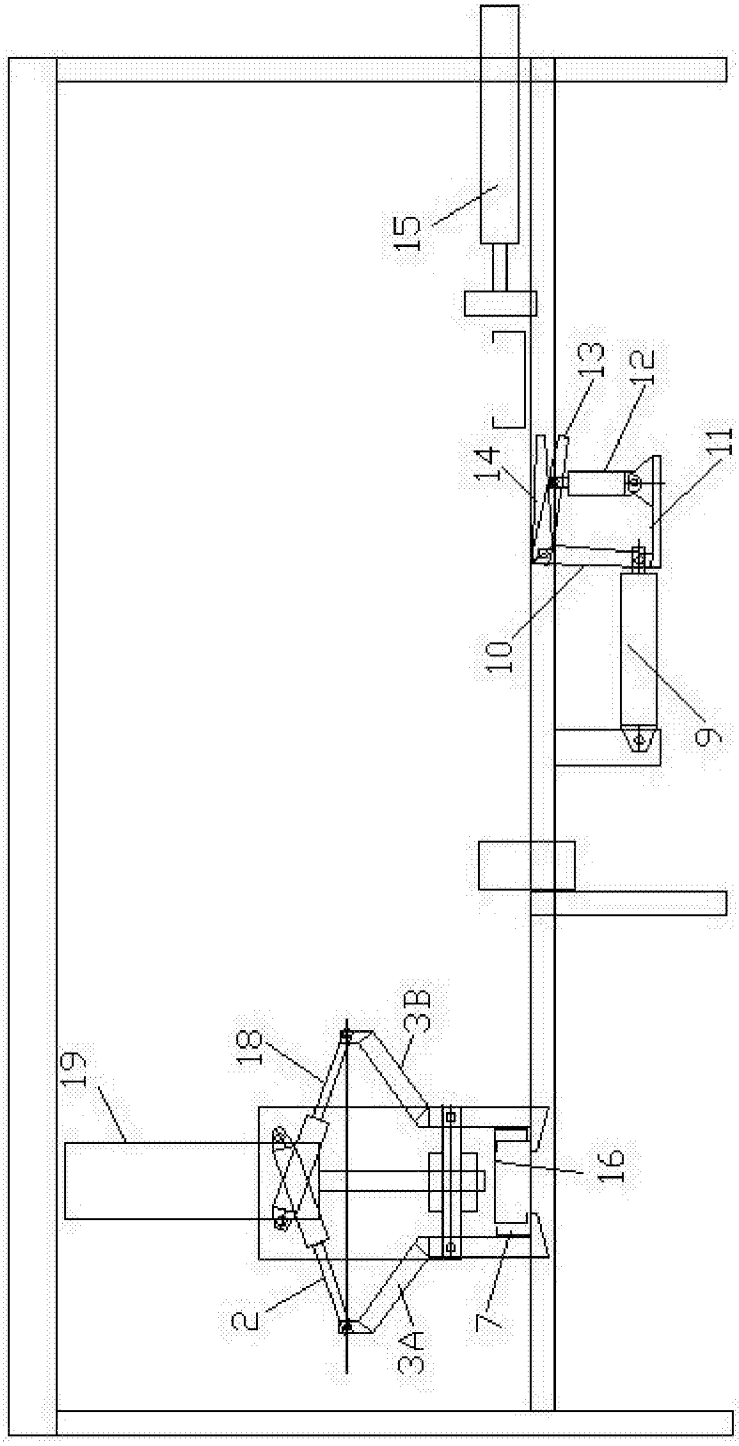


图 3

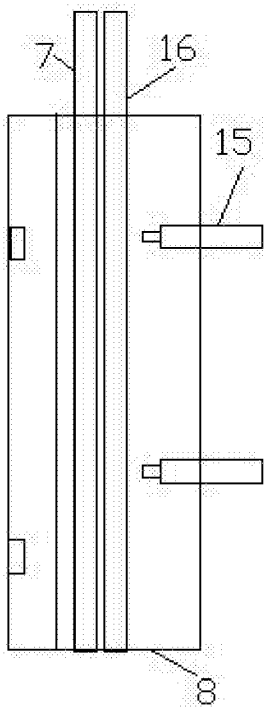


图 4