(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104787047 A
(43)申请公布日 2015.07.22

(21)申请号 201510116202.7

(22)申请日 2015.03.16

(71)申请人 李新亚
地址 511430 广东省广州市番禺区大石星河湾荟心园13栋1梯102室

(72)发明人 李新亚

(51)Int.Cl.
B61B 1/00(2006.01)

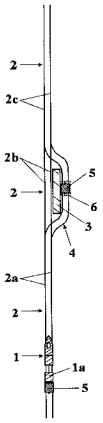
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

旅客列车过站不停的乘客上下车方法

(57)摘要

本发明涉及一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法，有如下结构：旅客列车(1)、主轨道(2)、车站的站台(3)、旅客列车(1)的最后一节车厢(1a)、转移轨道(4)和转移车(5)。旅客列车(1)从始发站到终点站，全程始终大致保持恒速运动，其通过途中任意一个车站时，乘客可以安全上车或下车，无论沿途有多少个车站，即使每个站都有乘客上车或下车，旅客列车(1)运行的时间仍等于其从始发站直接开到终点站运行的时间。本发明结构简单，对原有铁路进行技术升级改造容易。实施本发明，旅客列车(1)的运行时间缩短，铁路输送旅客的数量显著增加，人们的出行更为方便。



CN 104787047 A

1. 一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法，包含载客的旅客列车 (1)、所述旅客列车 (1) 运行的铁路的主轨道 (2) 和车站的站台 (3)；

其特征在于：

下文所述“前”、“后”均以面向旅客列车 (1) 前进方向而划分；

所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，还包含转移轨道 (4) 和转移车 (5)；

旅客列车 (1) 最后一节车厢 (1a) 的后端有车门；

除铁路两端的车站外，所述铁路中途各车站都有转移轨道 (4)；所述转移轨道 (4) 为转移车 (5) 停放或运动的专用铁路轨道，其结构与铁路的主轨道 (2) 相同；乘客经过车站的站台 (3) 离开或进到所述转移车 (5) 的过程中，所述转移车 (5) 停于所述转移轨道 (4) 的停车区 (6)；

主轨道 (2) 由车站的站台 (3) 后方的后轨道 (2a)、所述站台 (3) 侧旁的旁轨道 (2b) 和所述站台 (3) 前方的前轨道 (2c) 组成；所述站台 (3) 位于所述旁轨道 (2b) 和转移轨道 (4) 之间；所述转移轨道 (4) 和所述旁轨道 (2b) 之一与所述后轨道 (2a) 的连接由邻近所述站台 (3) 后端的单边道岔切换控制，所述转移轨道 (4) 和所述旁轨道 (2b) 之一与所述前轨道 (2c) 的连接由邻近所述站台 (3) 前端的单边道岔切换控制；旅客列车 (1) 向着所述车站开来时，邻近所述站台 (3) 后端的单边道岔已将所述后轨道 (2a) 与所述旁轨道 (2b) 接通，邻近所述站台 (3) 前端的单边道岔已将所述旁轨道 (2b) 与所述前轨道 (2c) 接通；当所述旅客列车 (1) 从所述后轨道 (2a) 通过邻近所述站台 (3) 后端的单边道岔进到所述旁轨道 (2b) 后，该单边道岔立即切换到将所述后轨道 (2a) 与所述转移轨道 (4) 接通；当所述旅客列车 (1) 从所述旁轨道 (2b) 通过邻近所述站台 (3) 前端的单边道岔进到所述前轨道 (2c) 后，该单边道岔立即切换到将所述转移轨道 (4) 与所述前轨道 (2c) 接通；

转移车 (5) 上有动力装置和制动装置，其两侧和两端都有车门；所述转移车 (5) 的前端和位于前方的旅客列车 (1) 的车厢 (1a) 的后端，可在同向运动中以小的相对速度通过二者之间的连接器实现对接，使二者成为一个整体；已经用连接器连接在一起的所述车厢 (1a) 和所述转移车 (5)，可在运动中解脱所述连接器，使二者分离；所述车厢 (1a) 和所述转移车 (5) 连接为一整体后，所述车厢 (1a) 后端的车门和所述转移车 (5) 前端的车门仍可以开合；所述转移车 (5) 从后轨道 (2a) 通过邻近车站的站台 (3) 后端的单边道岔进到转移轨道 (4) 后，该单边道岔立即切换到将所述后轨道 (2a) 与旁轨道 (2b) 接通；所述转移车 (5) 从所述转移轨道 (4) 通过邻近所述站台 (3) 前端的单边道岔进到所述前轨道 (2c) 后，该单边道岔立即切换到将所述旁轨道 (2b) 与所述前轨道 (2c) 接通；所述旅客列车 (1) 从始发站开出后其车厢 (1a) 的后端连接有转移车 (5)；

旅客列车 (1) 通过车站的过程中，乘客的上下车程序是这样的：

沿后轨道 (2a) 运动的旅客列车 (1) 快要接近车站时，所述旅客列车 (1) 上要在该车站下车的乘客已转移至其上最后一节车厢 (1a) 后端连接的转移车 (5) 上，且所述车厢 (1a) 后端的车门已关闭，所述车厢 (1a) 后端连接的转移车 (5) 前端的车门也关闭；与此同时该车站等候上所述旅客列车 (1) 的乘客都通过该车站的站台 (3) 已转移至停于停车区 (6) 的转移车 (5) 上，且停于所述停车区 (6) 的载有上车乘客的转移车 (5) 上的车门都关闭；

沿后轨道 (2a) 运动的旅客列车 (1) 接近车站时，其上车厢 (1a) 与其后连接的载有该车站下车乘客的转移车 (5) 之间的连接器解脱，此后所述旅客列车 (1) 继续向前大致做恒

速运动，而载有该车站下车乘客的转移车 (5) 因惯性也继续向前运动，但在阻力作用下其速度逐渐减小；位于转移轨道 (4) 上停车区 (6) 的载有上车乘客的转移车 (5) 在自身动力的作用下开始启动；

旅客列车 (1) 刚从后轨道 (2a) 通过邻近车站站台 (3) 后端的单边道岔进到旁轨道 (2b) 后，该单边道岔立即切换到将所述后轨道 (2a) 与转移轨道 (4) 接通，以让尚在所述后轨道 (2a) 上运动的载有该车站下车乘客的转移车 (5) 进到所述转移轨道 (4)，而载有上车乘客的转移车 (5) 仍在所述转移轨道 (4) 上，但位于停车区 (6) 的前方，且正在加速运动中；

旅客列车 (1) 刚从旁轨道 (2b) 通过邻近车站站台 (3) 前端的单边道岔进到前轨道 (2c) 后，该单边道岔立即切换到将转移轨道 (4) 与所述前轨道 (2c) 接通，以让所述转移轨道 (4) 上正在做加速运动的载有上车乘客的转移车 (5) 进到所述前轨道 (2c)；而载有该车站下车乘客的转移车 (5) 或仍在后轨道 (2a) 上继续向前做减速运动，或已从所述后轨道 (2a) 进到所述转移轨道 (4) 且在继续减速中；当载有该车站下车乘客的转移车 (5) 已从所述后轨道 (2a) 通过邻近该车站站台 (3) 后端的单边道岔进到所述转移轨道 (4) 后，该单边道岔又切换到将所述后轨道 (2a) 与所述旁轨道 (2b) 接通；

旅客列车 (1) 在前轨道 (2c) 上继续向前运动，载有从该车站上车乘客的转移车 (5) 从转移轨道 (4) 通过邻近该车站站台 (3) 前端的单边道岔进到所述前轨道 (2c) 上后，由于其速度已加速到大于稍前的所述旅客列车 (1) 的速度，其与稍前的所述旅客列车 (1) 的距离逐渐减小；当载有该车站上车乘客的转移车 (5) 已从所述转移轨道 (4) 通过邻近该站台 (3) 前端的单边道岔进到所述前轨道 (2c) 上后，该单边道岔又切换到将所述旁轨道 (2b) 与所述前轨道 (2c) 接通；而载有该车站下车乘客的转移车 (5)，或仍在沿停车区 (6) 后方的所述转移轨道 (4) 向前做减速运动，或在制动装置的作用下已停于所述停车区 (6)，当其停于所述停车区 (6) 时，其上面向所述站台 (3) 的侧门开放，其上乘客通过该侧门走向所述站台 (3) 实现下车，到达所述站台 (3) 的乘客经地下通道或天桥通过所述转移轨道 (4) 离开车站；

沿前轨道 (2c) 向前运动的从车站载有上车乘客的转移车 (5) 与稍前的旅客列车 (1) 的车厢 (1a) 靠近时，从车站载有上车乘客的转移车 (5) 减速到相对所述车厢 (1a) 以很小的速度进行对接；所述对接完成后，载有上车乘客的转移车 (5) 前端的车门和所述车厢 (1a) 后端的车门都开放，载有上车乘客的转移车 (5) 上的乘客通过这两个车门沿同一侧通道转移至所述旅客列车 (1) 上实现上车，所述旅客列车 (1) 上要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客，开始从所述旅客列车 (1) 上通过这两个车门沿另一侧通道转移至与所述旅客列车 (1) 连接的转移车 (5) 上，所述两种转移都完成后，与所述旅客列车 (1) 连接的转移车 (5) 前端的车门和所述车厢 (1a) 后端的车门都关闭；而要在该车站上后一列旅客列车 (1) 的乘客，通过该站台 (3) 进到腾空了的位于停车区 (6) 的转移车 (5) 上，当后一列旅客列车 (1) 尚未进站时，停于所述停车区 (6) 的重新载有上车乘客的转移车 (5) 上的侧门关闭，等待启动。

2. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：所述旅客列车 (1)，或为城际旅客列车，或为动车组旅客列车，或为高速旅客列车，或为普通旅客列车。

3. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：所述从车站载有上车乘客的转移车 (5) 减速到相对所述车厢 (1a) 以很小的速度进行对接，所述对接应在该车站附近完成，以让要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客有足够时间从旅客列车 (1) 转移到与所述旅客列车 (1) 连接的转移车 (5) 上，以确保安全、有序、可靠。

4. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：为简化乘客上下车程序，旅客列车 (1) 通过离终点站最近的车站并与载有该车站上车乘客的转移车 (5) 对接后，所述转移车 (5) 上的乘客无须从所述转移车 (5) 转移到所述旅客列车 (1) 上，所述旅客列车 (1) 上从终点站下车的乘客也无须从所述旅客列车 (1) 转移到所述转移车 (5) 上，所述旅客列车 (1) 到达终点站后，乘客各自从所述旅客列车 (1) 或所述转移车 (5) 直接下车。

5. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：为简化乘客上下车程序，到达终点站的旅客列车 (1) 上连接有转移车 (5)，当所述旅客列车 (1) 重新运行时，所述转移车 (5) 上可搭载离始发站最近车站下车的乘客，而所述旅客列车 (1) 上则不搭载离始发站最近车站下车的乘客。

6. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：为使下车乘客从旅客列车 (1) 向该旅客列车 (1) 所连接的转移车 (5) 的转移快速、有序，距离始发站越远车站下车的乘客安排在所述旅客列车 (1) 上越靠前的车厢中，距离始发站越近车站下车的乘客安排在所述旅客列车 (1) 上越靠后的车厢中。

7. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：为避免乘客在途中的车站下不了车的情况发生，除终点站外每列旅客列车 (1) 在途中每个车站下车的乘客数不得超过转移车 (5) 的限定载客人数。

8. 按照权利要求 1 所述旅客列车过站不停的乘客上下车方法，其特征在于：为使停于终点站的旅客列车 (1) 不妨碍其他旅客列车 (1) 的运行，停于该终点站的旅客列车 (1) 不得停在主轨道 (2) 上，须停于专为旅客列车 (1) 停车而修造的避让轨道上，且该避让轨道位于避让站台的侧旁，所述旅客列车 (1) 上的乘客可从停于所述避让轨道上的所述旅客列车 (1) 下车到所述避让站台。

旅客列车过站不停的乘客上下车方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法，尤其是旅客列车从始发站开出后始终大致恒速运动到终点站，途中通过车站无须停车，乘客可上车或下车的旅客列车过站不停的乘客上下车方法。

背景技术

[0002] 沿铁路运行的旅客列车已有两百多年历史，其载客量大，运行速度快。近年出现的高铁，运行时间显著缩短。

[0003] 当前旅客列车只在车站和车站之间才开行，经过车站时，为了让乘客上下车，须停下来。这种走走停停的运行方式有严重缺点。

[0004] 其一。增加了旅客列车运行的时间。所增加的时间除了停车时间外，还有减速和加速耽误的时间。停的车站越多，耽误的时间也越多。铁路运输的速度优势不能充分发挥不出来。

[0005] 其二。旅客列车为了使速度不太慢，采取跨站停车的方法，这就给乘客带来了不便。如果隔几站停一站，乘客虽然路上的时间较短，但等车或转车的时间却较长。

[0006] 其三。由于旅客列车运行中要进站停车，在减速过程中动能转化为内能，在加速过程中再将其他形式的能量转化为动能，这种能量的损失很大。

[0007] 其四。后车为了不碰撞在前方车站停车的前车，两车相隔的距离须较大。出于安全考虑，铁路上的旅客列车较为稀疏，铁路的旅客流量受到了限制。

[0008]

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法。旅客列车从始发站到终点站，全程始终大致保持恒速运动，通过途中任意一个车站时，乘客可以安全上车或下车，无论沿途有多少个车站，即使每个站都有乘客上车或下车，旅客列车运行的时间仍等于其从始发站直接开到终点站运行的时间。

[0010] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案为：

[0011] 下文所述“前”、“后”均以面向旅客列车前进方向而划分。

[0012] 一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法，包含载客的旅客列车、该旅客列车运行的铁路的主轨道、车站的站台、转移轨道和转移车。当该旅客列车从铁路中途各车站的站台的旁边通过时，其速度的大小基本保持不变，但乘客可上下车。

[0013] 旅客列车最后一节车厢的后端有车门。

[0014] 除铁路两端的车站外，该铁路中途各车站都有转移轨道，该转移轨道为转移车停放或运动的专用铁路轨道，其结构与铁路的主轨道相同，乘客经过车站的站台离开或进到该转移车的过程中，该转移车停于该转移轨道的停车区。

[0015] 主轨道由车站的站台后方的后轨道、该站台侧旁的旁轨道和该站台前方的前轨道

组成，该站台位于该旁轨道和转移轨道之间，该转移轨道和该旁轨道之一与该后轨道的连接由邻近该站台后端的公知公用单边道岔切换控制，该转移轨道和该旁轨道之一与该前轨道的连接由邻近该站台前端的公知公用单边道岔切换控制，旅客列车向着该车站开来时，邻近该站台后端的单边道岔已将该后轨道与该旁轨道接通，邻近该站台前端的单边道岔已将该旁轨道与该前轨道接通，当该旅客列车从该后轨道通过邻近该站台后端的单边道岔进到该旁轨道后，该单边道岔立即切换到将该后轨道与该转移轨道接通，当该旅客列车从该旁轨道通过邻近该站台前端的单边道岔进到该前轨道后，该单边道岔立即切换到将该转移轨道与该前轨道接通。

[0016] 转移车上有动力装置和制动装置，其两侧和两端都有车门，该转移车的前端和位于前方的旅客列车的车厢的后端，可在同向运动中以小的相对速度通过二者之间的公知公用连接器实现对接，使二者成为一个整体，已经用公知公用连接器连接在一起的该车厢和该转移车，可在运动中解脱该连接器，使二者分离，该车厢和该转移车连接为一整体后，该车厢后端的车门和该转移车前端的车门仍可以开合，该转移车从后轨道通过邻近车站的站台后端的单边道岔进到转移轨道后，该单边道岔立即切换到将该后轨道与旁轨道接通，该转移车从该转移轨道通过邻近该站台前端的单边道岔进到该前轨道后，该单边道岔立即切换到将该旁轨道与该前轨道接通，该旅客列车从始发站开出后其车厢的后端连接有转移车。

[0017] 旅客列车通过车站的过程中，乘客的上下车程序是这样的：

[0018] 沿后轨道运动的旅客列车快要接近车站时，该旅客列车上要在该车站下车的乘客已转移至其上最后一节车厢后端连接的转移车上，且该车厢后端的车门已关闭，该车厢后端连接的转移车前端的车门也关闭，与此同时该车站等候上该旅客列车的乘客都通过该车站的站台已转移至停于停车区的转移车上，且停于该停车区的载有上车乘客的转移车上的车门都关闭。

[0019] 沿后轨道运动的旅客列车接近车站时，其上车厢与其后连接的载有该车站下车乘客的转移车之间的连接器解脱，此后该旅客列车继续向前大致做恒速运动，而载有该车站下车乘客的转移车因惯性也继续向前运动，但在阻力作用下其速度逐渐减小，位于转移轨道上停车区的载有上车乘客的转移车在自身动力的作用下开始启动。

[0020] 旅客列车刚从后轨道通过邻近车站站台后端的单边道岔进到旁轨道后，该单边道岔立即切换到将该后轨道与转移轨道接通，以让尚在该后轨道上运动的载有该车站下车乘客的转移车进到该转移轨道，而载有上车乘客的转移车仍在该转移轨道上，但位于停车区的前方，且正在加速运动中。

[0021] 旅客列车刚从旁轨道通过邻近车站站台前端的单边道岔进到前轨道后，该单边道岔立即切换到将转移轨道与该前轨道接通，以让该转移轨道上正在做加速运动的载有上车乘客的转移车进到前轨道，而载有该车站下车乘客的转移车或仍在后轨道上继续向前做减速运动，或 已从该后轨道进到该转移轨道且在继续减速中，当载有该车站下车乘客的转移车已从该后轨道通过邻近该车站站台后端的单边道岔进到该转移轨道后，该单边道岔又切换到将该后轨道与该旁轨道接通。

[0022] 旅客列车在前轨道上继续向前运动，载有从该车站上车乘客的转移车从转移轨道通过邻近该车站站台前端的单边道岔进到该前轨道上后，由于其速度已加速到大于稍前的

该旅客列车的速度，其与稍前的该旅客列车的距离逐渐减小，当载有该车站上车乘客的转移车已从该转移轨道通过邻近该站台前端的单边道岔进到该前轨道上后，该单边道岔又切换到将该旁轨道与该前轨道接通，而载有该车站下车乘客的转移车，或仍在沿停车区后方的该转移轨道向前做减速运动，或在制动装置的作用下已停于该停车区，当其停于该停车区时，其上面向该站台的侧门开放，其上乘客通过该侧门走向该站台实现下车，到达该站台的乘客经地下通道或天桥通过该转移轨道离开车站。

[0023] 沿前轨道向前运动的从车站载有上车乘客的转移车与稍前的旅客列车的车厢靠近时，从车站载有上车乘客的转移车减速到相对该车厢以很小的速度进行对接，所述对接完成后，载有上车乘客的转移车前端的车门和该车厢后端的车门都开放，载有上车乘客的转移车上的乘客通过这两个车门沿同一侧通道转移至该旅客列车上实现上车，该旅客列车上要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客，开始从该旅客列车上通过这两个车门沿另一侧通道转移至与该旅客列车连接的转移车上，这两种转移都完成后，与该旅客列车连接的转移车前端的车门和该车厢后端的车门都关闭，而要在该车站上后一列旅客列车的乘客，通过该站台进到腾空了的位于停车区的转移车上，当后一列旅客列车尚未进站时，停于该停车区的重新载有上车乘客的转移车上的侧门关闭，等待启动。

[0024] 上文所述旅客列车，或为城际旅客列车，或为动车组旅客列车，或为高速旅客列车，或为普通旅客列车。

[0025] 上文所述从车站载有上车乘客的转移车减速到相对该车厢以很小的速度进行对接，所述对接应在该车站附近完成，以让要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客有足够时间从旅客列车转移到与该旅客列车连接的转移车上，以确保安全、有序、可靠。

[0026] 为简化乘客上下车程序，旅客列车通过离终点站最近的车站并与载有该车站上车乘客的转移车对接后，该转移车上的乘客无须从该转移车转移到该旅客列车上，该旅客列车上从终点站下车的乘客也无须从该旅客列车转移到该转移车上，该旅客列车到达终点站后，乘客各自从该旅客列车或该转移车直接下车。

[0027] 为简化乘客上下车程序，到达终点站的旅客列车上连接有转移车，当该旅客列车重新运行时，该转移车上可搭载离始发站最近车站下车的乘客，而该旅客列车上则不搭载离始发站最近车站下车的乘客。

[0028] 为使下车乘客从旅客列车向该旅客列车所连接的转移车的转移快速、有序，距离始发站越远车站下车的乘客安排在该旅客列车上越靠前的车厢中，距离始发站越近车站下车的乘客安排在该旅客列车上越靠后的车厢中。

[0029] 为避免乘客在途中的车站下不了车的情况发生，除终点站外每列旅客列车在途中每个车 站下车的乘客数不得超过转移车的限定载客人数。

[0030] 为使停于终点站的旅客列车不妨碍其他旅客列车的运行，停于该终点站的旅客列车不得停在主轨道上，须停于专为旅客列车停车而修造的避让轨道上，且该避让轨道位于避让站台的侧旁，该旅客列车上的乘客可从停于该避让轨道上的该旅客列车下车到该避让站台。

[0031] 本发明，旅客列车过站不停乘客可上下车，而且乘客上下车，时间是充裕的，安全是有保障的。

[0032] 由于旅客列车过站不停乘客可上下车，旅客列车从始发站到终点站，全程始终大

致保持恒速运动。无论沿途有多少个车站，即使每个站都有乘客上车或下车，旅客列车运行的时间仍等于其从始发站直接开到终点站运行的时间。也就是说，旅客列车运行时间为最短。

[0033] 由于旅客列车过站不停乘客可上下车，铁路上相邻两列旅客列车 1 之间的距离基本保持不变，因而铁路上的旅客列车 1 可以密集，运输量显著增大。

[0034] 由于旅客列车过站不停乘客可上下车，乘客可在沿途任意车站上下车，这将给人们出行带来极大方便。

[0035] 由于旅客列车过站不停乘客可上下车，旅客列车 1 在途中没有减速停车和加速启动过程，也就没有减速停车时旅客列车 1 的动能转化为内能，又没有加速启动时其他形式的能量再转化为旅客列车 1 的动能，因而显著节省能源。

附图说明

[0036] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0037] 图 1 是旅客列车快要接近车站时，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

[0038] 图 2 是旅客列车接近车站时，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

[0039] 图 3 是旅客列车刚从后轨道进到旁轨道后，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

[0040] 图 4 是旅客列车刚从旁轨道进到前轨道后，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

[0041] 图 5 是载有上车乘客的转移车刚从转移轨道进到前轨道后，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

[0042] 图 6 是载有上车乘客的转移车与旅客列车刚完成对接后，主轨道、转移轨道、车站站台、旅客列车、转移车的俯视示意图，但其中没有画出单边道岔。

具体实施方式

[0043] 下文所述“前”、“后”均以面向旅客列车 1 前进方向而划分。

[0044] 如图 1 至图 6 各图所示，一种旅客列车过站不停的乘客上下车方法，包含载客的旅客列车 1、该旅客列车 1 运行的铁路的主轨道 2、车站的站台 3、转移轨道 4 和转移车 5。当该旅 客列车 1 从铁路中途各车站的站台 3 的旁边通过时，其速度的大小基本保持不变，但乘客可上下车。

[0045] 旅客列车 1 最后一节车厢 1a 的后端有车门。

[0046] 除铁路两端的车站外，该铁路中途各车站都有转移轨道 4，该转移轨道 4 为转移车 5 停放或运动的专用铁路轨道，其结构与铁路的主轨道 2 相同，乘客经过车站的站台 3 离开或进到该转移车 5 的过程中，该转移车 5 停于该转移轨道 4 的停车区 6。

[0047] 主轨道 2 由车站的站台 3 后方的后轨道 2a、该站台 3 侧旁的旁轨道 2b 和该站台 3 前方的前轨道 2c 组成，该站台 3 位于该旁轨道 2b 和转移轨道 4 之间，该转移轨道 4 和该旁轨道 2b 之一与该后轨道 2a 的连接由邻近该站台 3 后端的公知公用单边道岔切换控制，该

转移轨道 4 和该旁轨道 2b 之一与该前轨道 2c 的连接由邻近该站台 3 前端的公知公用单边道岔切换控制，旅客列车 1 向着该车站开来时，邻近该站台 3 后端的单边道岔已将该后轨道 2a 与该旁轨道 2b 接通，邻近该站台 3 前端的单边道岔已将该旁轨道 2b 与该前轨道 2c 接通，当该旅客列车 1 从该后轨道 2a 通过邻近该站台 3 后端的单边道岔进到该旁轨道 2b 后，该单边道岔立即切换到将该后轨道 2a 与该转移轨道 4 接通，当该旅客列车 1 从该旁轨道 2b 通过邻近该站台 3 前端的单边道岔进到该前轨道 2c 后，该单边道岔立即切换到将该转移轨道 4 与该前轨道 2c 接通。

[0048] 转移车 5 上有动力装置和制动装置，其两侧和两端都有车门，该转移车 5 的前端和位于前方的旅客列车 1 的车厢 1a 的后端，可在同向运动中以小的相对速度通过二者之间的公知公用连接器实现对接，使二者成为一个整体，已经用公知公用连接器连接在一起的该车厢 1a 和该转移车 5，可在运动中解脱该连接器，使二者分离，该车厢 1a 和该转移车 5 连接为一整体后，该车厢 1a 后端的车门和该转移车 5 前端的车门仍可以开合，该转移车 5 从后轨道 2a 通过邻近车站的站台 3 后端的单边道岔进到转移轨道 4 后，该单边道岔立即切换到将该后轨道 2a 与旁轨道 2b 接通，该转移车 5 从该转移轨道 4 通过邻近该站台 3 前端的单边道岔进到该前轨道 2c 后，该单边道岔立即切换到将该旁轨道 2b 与该前轨道 2c 接通，该旅客列车 1 从始发站开出后其车厢 1a 的后端连接有转移车 5。

[0049] 旅客列车 1 通过车站的过程中，乘客的上下车程序是这样的：

[0050] 如图 1 所示，沿后轨道 2a 运动的旅客列车 1 快要接近车站时，该旅客列车 1 上要在该车站下车的乘客已转移至其上最后一节车厢 1a 后端连接的转移车 5 上，且该车厢 1a 后端的车门已关闭，该车厢 1a 后端连接的转移车 5 前端的车门也关闭，与此同时该车站等候上该旅客列车 1 的乘客都通过该车站的站台 3 已转移至停于停车区 6 的转移车 5 上，且停于该停车区 6 的载有上车乘客的转移车 5 上的车门都关闭。

[0051] 如图 2 所示，沿后轨道 2a 运动的旅客列车 1 接近车站时，其上车厢 1a 与其后连接的载有该车站下车乘客的转移车 5 之间的连接器解脱，此后该旅客列车 1 继续向前大致做恒速运动，而载有该车站下车乘客的转移车 5 因惯性也继续向前运动，但在阻力作用下其速度逐渐减小，位于转移轨道 4 上停车区 6 的载有上车乘客的转移车 5 在自身动力的作用下开始启动。

[0052] 如图 3 所示，旅客列车 1 刚从后轨道 2a 通过邻近车站站台 3 后端的单边道岔进到旁轨道 2b 后，该单边道岔立即切换到将该后轨道 2a 与转移轨道 4 接通，以让尚在该后轨道 2a 上运动的载有该车站下车乘客的转移车 5 进到该转移轨道 4，而载有上车乘客的转移车 5 仍在该转移轨道 4 上，但位于停车区 6 的前方，且正在加速运动中。

[0053] 如图 4 所示，旅客列车 1 刚从旁轨道 2b 通过邻近车站站台 3 前端的单边道岔进到前轨道 2c 后，该单边道岔立即切换到将转移轨道 4 与该前轨道 2c 接通，以让该转移轨道 4 上正在做加速运动的载有上车乘客的转移车 5 进到前轨道 2c，而载有该车站下车乘客的转移车 5 或仍在后轨道 2a 上继续向前做减速运动，或已从该后轨道 2a 进到该转移轨道 4 且在继续减速中，当载有该车站下车乘客的转移车 5 已从该后轨道 2a 通过邻近该车站站台 3 后端的单边道岔进到该转移轨道 4 后，该单边道岔又切换到将该后轨道 2a 与该旁轨道 2b 接通。

[0054] 如图 5 所示，旅客列车 1 在前轨道 2c 上继续向前运动，载有从该车站上车乘客的

转移车 5 从转移轨道 4 通过邻近该车站站台 3 前端的单边道岔进到该前轨道 2c 上后，由于其速度已加速到大于稍前的该旅客列车 1 的速度，其与稍前的该旅客列车 1 的距离逐渐减小，当载有该车站上车乘客的转移车 5 已从该转移轨道 4 通过邻近该站台 3 前端的单边道岔进到该前轨道 2c 上后，该单边道岔又切换到将该旁轨道 2b 与该前轨道 2c 接通，而载有该车站下车乘客的转移车 5，或仍在沿停车区 6 后方的该转移轨道 4 向前做减速运动，或在制动装置的作用下已停于该停车区 6，当其停于该停车区 6 时，其上面向该站台 3 的侧门开放，其上乘客通过该侧门走向该站台 3 实现下车，到达该站台 3 的乘客经地下通道或天桥通过该转移轨道 4 离开车站。

[0055] 如图 6 所示，沿前轨道 2c 向前运动的从车站载有上车乘客的转移车 5 与稍前的旅客列车 1 的车厢 1a 靠近时，从车站载有上车乘客的转移车 5 减速到相对该车厢 1a 以很小的速度进行对接，所述对接完成后，载有上车乘客的转移车 5 前端的车门和该车厢 1a 后端的车门都开放，载有上车乘客的转移车 5 上的乘客通过这两个车门沿同一侧通道转移至该旅客列车 1 上实现上车，该旅客列车 1 上要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客，开始从该旅客列车 1 上通过这两个车门沿另一侧通道转移至与该旅客列车 1 连接的转移车 5 上，这两种转移都完成后，与该旅客列车 1 连接的转移车 5 前端的车门和该车厢 1a 后端的车门都关闭，而要在该车站上后一列旅客列车 1 的乘客，通过该站台 3 进到腾空了的位于停车区 6 的转移车 5 上，当后一列旅客列车 1 尚未进站时，停于该停车区 6 的重新载有上车乘客的转移车 5 上的侧门关闭，等待启动。

[0056] 上文所述旅客列车 1，或为城际旅客列车，或为动车组旅客列车，或为高速旅客列车，或为普通旅客列车。

[0057] 上文所述从车站载有上车乘客的转移车 5 减速到相对该车厢 1a 以很小的速度进行对接，所述对接应在该车站附近完成，以让要在与该车站相邻的前一个车站下车的乘客有足够时间从旅客列车 1 转移到与该旅客列车 1 连接的转移车 5 上，以确保安全、有序、可靠。

[0058] 为简化乘客上下车程序，旅客列车 1 通过离终点站最近的车站并与载有该车站上车乘客的转移车 5 对接后，该转移车 5 上的乘客无须从该转移车 5 转移到该旅客列车 1 上，该旅客列车 1 上从终点站下车的乘客也无须从该旅客列车 1 转移到该转移车 5 上，该旅客列车 1 到 达终点站后，乘客各自从该旅客列车 1 或该转移车 5 直接下车。

[0059] 为简化乘客上下车程序，到达终点站的旅客列车 1 上连接有转移车 5，当该旅客列车 1 重新运行时，该转移车 5 上可搭载离始发站最近车站下车的乘客，而该旅客列车 1 上则不搭载离始发站最近车站下车的乘客。

[0060] 为使下车乘客从旅客列车 1 向该旅客列车 1 所连接的转移车 5 的转移快速、有序，距离始发站越远车站下车的乘客安排在该旅客列车 1 上越靠前的车厢中，距离始发站越近车站下车的乘客安排在该旅客列车 1 上越靠后的车厢中。

[0061] 为避免乘客在途中的车站下不了车的情况发生，除终点站外每列旅客列车 1 在途中每个车站下车的乘客数不得超过转移车 5 的限定载客人数。

[0062] 为使停于终点站的旅客列车 1 不妨碍其他旅客列车 1 的运行，停于该终点站的旅客列车 1 不得停在主轨道 2 上，须停于专为旅客列车 1 停车而修造的避让轨道上，且该避让轨道位于避让站台的侧旁，该旅客列车 1 上的乘客可从停于该避让轨道上的该旅客列车 1

下车到该避让站台。

[0063] 车站的站台 3 为什么要设置在位于旁轨道 2b 和转移轨道 4 之间呢？

[0064] 如果有个车站的转移车 5 或转移轨道 4 突然损坏，短时修不好，通过该车站的旅客列车 1 不得不停站让要从该站上下车的乘客上车或下车，车站的站台 3 设置在旁轨道 2b 和转移轨道 4 之间，是为应对这种突发情况，让乘客能够在该车站上车或下车且上车或下车方便而作的安排。这种情况虽然少有，但以防万一还是需要的。

[0065] 如果线路上跑的是普通旅客列车，普通旅客列车有快车和慢车之分，若快车实施本发明，慢车仍按当前方式运行，车站的站台 3 设置在旁轨道 2b 和转移轨道 4 之间，快车和慢车上的乘客便都能通过同一站台 3 上车或下车。

[0066] 旅客列车 1 如果沿上文所述的反方向运动，旅客列车 1 能否过站不停乘客可上下车呢？

[0067] 答案是肯定的。那是因为，旁轨道 2b 和转移轨道 4 之一与后轨道 2a 或前轨道 2c 的连接由单边道岔切换控制的结构完全相同而且对称。因而旅客列车 1 沿铁路正、反向运动，都可以过站不停而乘客可上下车。转移车 5 的两侧和两端都有车门，就是为此而设计的。

[0068] 为什么转移车 5 上要有动力装置和制动装置呢？

[0069] 载有上车乘客的转移车 5 须启动和加速，因而需要有动力装置；载有上车乘客的转移车 5 须通过制动使其以很小的相对速度与旅客列车 1 对接，载有下车乘客的转移车 5 须通过制动使其停于停车区 6，因而需要有制动装置。而载有上车乘客的转移车 5 和载有下车乘客的转移车 5 是不断转化的，因此每辆转移车 5 都要有动力装置和制动装置。

[0070] 转移车 5 和旅客列车 1 对接，是否安全？能成功吗？

[0071] 由于转移车 5 的质量远小于旅客列车 1，由于对接时转移车 5 相对旅客列车 1 的速度很小，根据动量守恒定律，对接后无论转移车 5 还是旅客列车 1，速度的改变量都很小。旅客列车 1 上乘客甚至感觉不到，转移车 5 上乘客的感觉还不及转移车 5 的启动或减速。嫦娥飞船与天宫一号对接，宇航员安然无恙便是明证。嫦娥飞船与天宫一号在数百千米的高空，以每秒数千米的速度，在没有约束轨道的条件下能够顺利对接，转移车 5 和旅客列车 1 在地面 上，以每秒百米左右的速度，在有约束铁轨的条件下对接，不但能够实现，而且不困难。

[0072] 下面以高铁为例说明本发明的有益效果。

[0073] 本发明，由于旅客列车 1 从始发站开出后直达终点站，中途过站不停，其运行时间最短。在中国境内，无论多么长的高铁，无论多少个站乘客上下车，运行时间都不超过半天（12 小时）。

[0074] 京广高铁全长 2298km，设 36 个车站，高速列车现运行速度为 310km/h。北京至广州如果中途不停车，运行时间为 7 小时 25 分。G301 高速列车中途停 4 个站，运行时间为 7 小时 38 分，平均每停一站多耗时 3.25 分钟。G303 高速列车中途停 13 个站，运行时间为 8 小时 24 分，平均每停一站多耗时 4.54 分钟。按每停一站多耗时 4 分钟估算，同样的高速列车，如果中途 34 个站都停，至少多耗时 2 小时 16 分钟。实施本发明，同样的高速列车，中途 34 个站都上下乘客，可节省时间 2 小时 16 分钟。本发明给人们的旅行带来的方便可见一斑。

[0075] 本发明，由于旅客列车 1 从始发站开出后直达终点站，中途过站不停，铁路上相邻两列旅客列车 1 之间的距离基本保持不变，因而铁路上的旅客列车 1 可以密集，运输量显著增大。

[0076] 京广高铁，如果每隔 5 分钟发出一列车，线路上相邻两车之间的距离为 25.8km，全线大约有 89 辆高速列车在奔跑；如果每隔 4 分钟发出一列车，线路上相邻两车之间的距离为 20.6km，全线大约有 111 辆高速列车在奔跑。因为高速列车紧急制动到停止运动，通过的距离一般不超过 3km，相邻两车之间的距离为 20.6km 已是足够安全的了。

[0077] 京广高铁高速列车按现行 310km/h(86m/s) 的速度运行，北京至广州中途不停车，运行时间为 7 小时 25 分。如果每天在 4 小时 35 分钟内每隔 4 分钟北京向南发出一列车，共发车 69 列，设每列高速列车载客 500 人，北京站每天向南送出 3 万 4 千 5 百人，10 天送出 34 万 5 千人。北京至广州从发出第一列车到最后一列车到达广州共历时 12 小时。在接下来的一天的另 12 小时内，广州向北又可送出 3 万 4 千 5 百人，10 天送出 34 万 5 千人。北京和广州都有多条高铁向周边辐射，仅高铁送出的人数就非常可观了。如果加上中途的石家庄、郑州、武汉、长沙等站，输送的人数更多。实施本发明，中国农历过年和春节期间浩大人群的密集流动带来的巨大运输压力有望得到缓解。

[0078] 本发明，由于旅客列车 1 通过途中任何一个车站时都能上下乘客，给人们出行带来了方便。

[0079] 本发明，由于旅客列车 1 在途中没有减速停车和加速启动过程，也就没有减速停车时旅客列车 1 的动能转化为内能，又没有加速启动时其他形式的能量再转化为旅客列车 1 的动能，虽然转移车 5 有加速和减速过程，但其质量远小于旅客列车 1 的质量，因而节省的能源是巨大的。

[0080] 设高速列车的质量为 400t，运行速度为 310km/h(86m/s)，转移车 5 的质量为 40t，因其要追赶高速列车实现对接，设其追赶速度为 100m/s。高速列车进站停车损失动能 1.48×109J，它再加速启动要达到原来的速度，至少要消耗 1.48×10^{9}J 的电能。若实施本发明，过站时高速列车不停，只有连接其后的转移车 5 停，损失动能 1.48×10^{8}J，另一转移车加速启动达到追赶速度，至少要消耗 2.00×10^{8}J 的电能。也就是说，当前高速列车停一站让乘客上 下车损失的能量，大致相当于实施本发明后高速列车通过 9 个站让乘客上下车损失的能量。两相比较，本发明的节能效果是明显的。

[0081] 本发明，由于结构简单，现行铁路容易通过升级改造实施本发明，而且升级改造过程中运输可不终止，只须利用车辆通行的间隙便可完成。

[0082]

[0083] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明。本发明并不限于上述实施方式，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。在不脱离本发明宗旨的前提下作出的各种变化，仍属于本发明的范围。

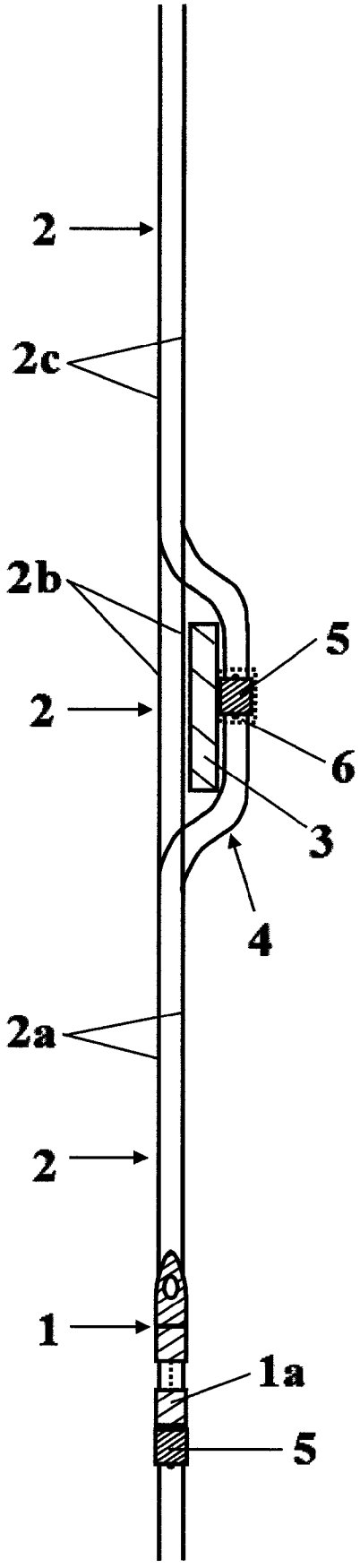


图 1

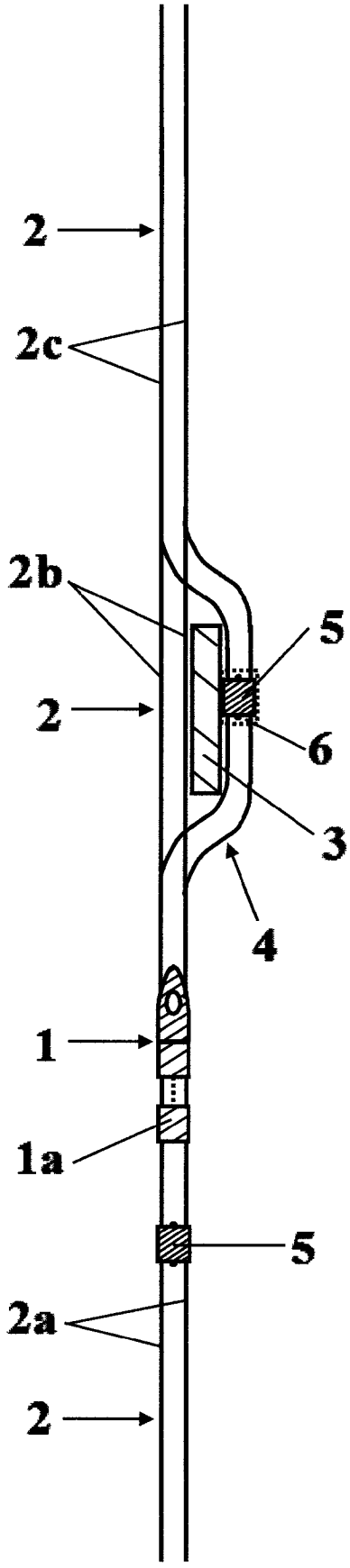


图 2

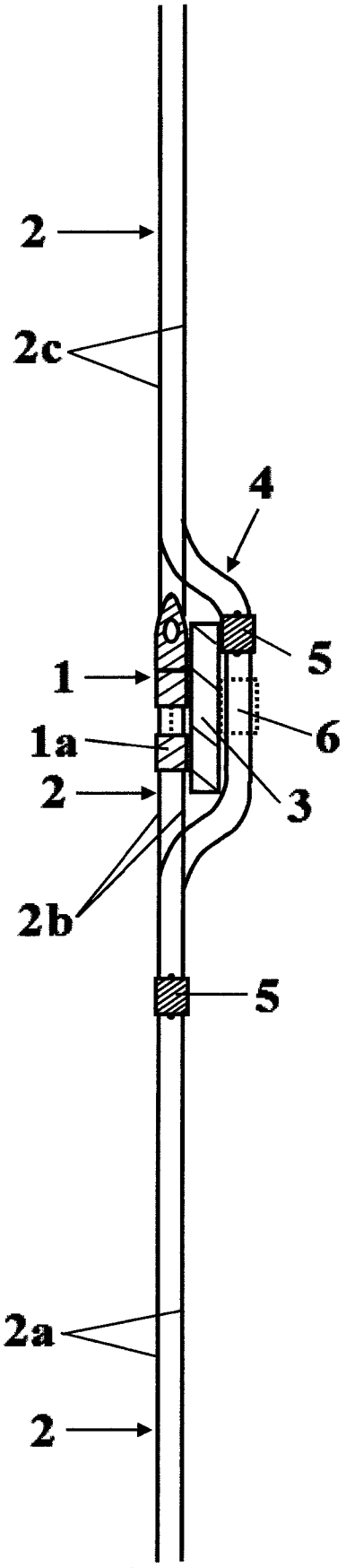


图 3

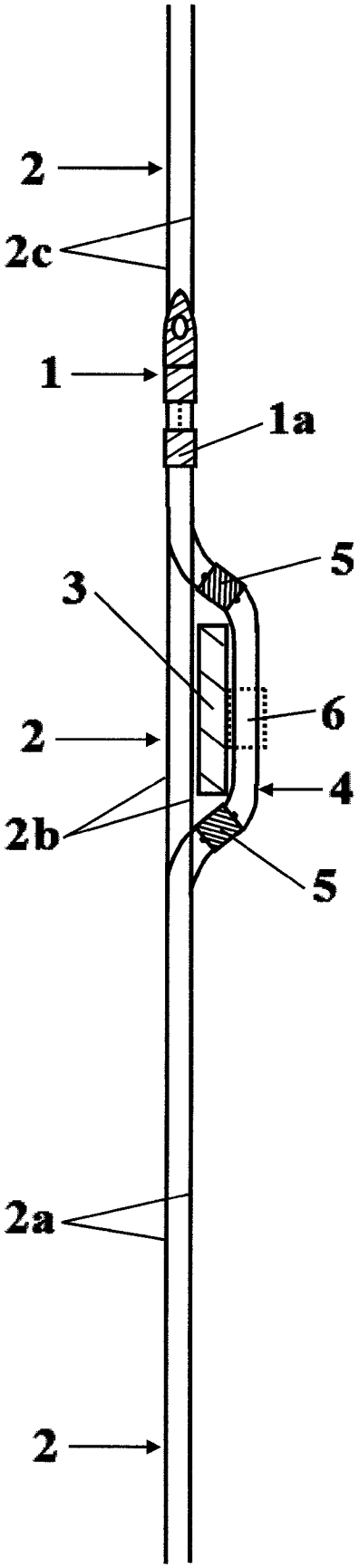


图 4

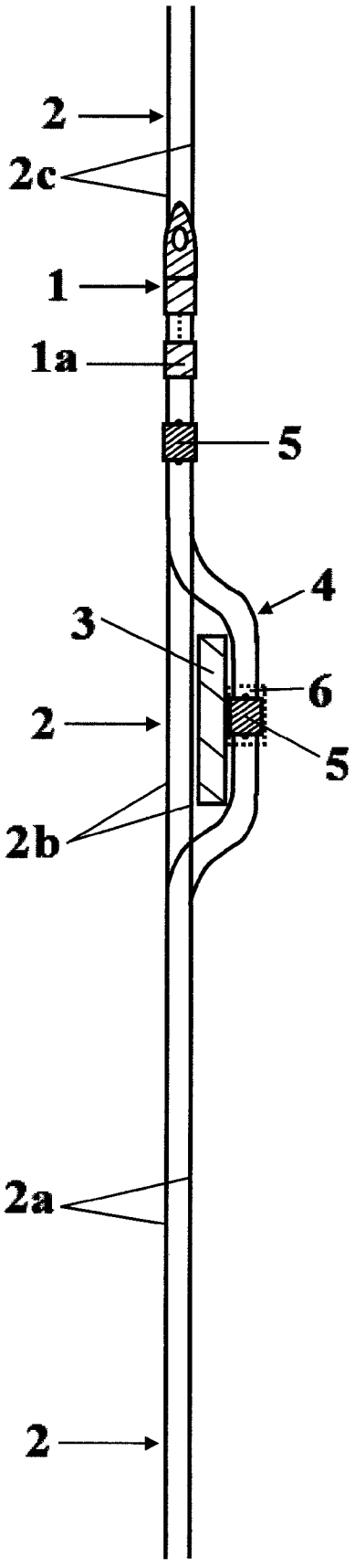


图 5

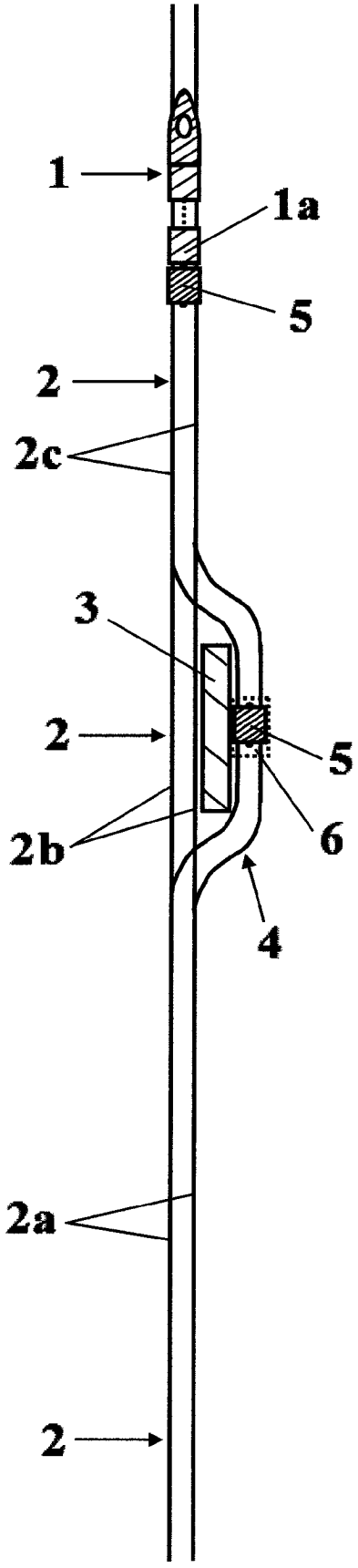


图 6