

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B64F 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710073633.5

[43] 公开日 2008年10月1日

[11] 公开号 CN 101274668A

[22] 申请日 2007.3.26

[21] 申请号 200710073633.5

[71] 申请人 黄金富

地址 518026 广东省深圳市福田区金田路
3037号金中环商务大厦11层1126室

[72] 发明人 黄金富

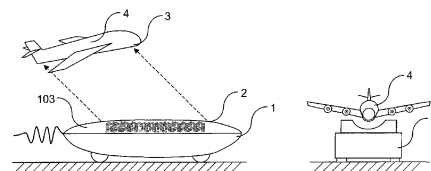
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

拯救在飞行中出了故障的飞机的安全降落系统和方法

[57] 摘要

一种拯救飞机安全降落系统和方法，由承载装置(1)通过降落引导装置(2)探测飞机(4)的位置方向速度等飞行资料，根据飞行资料引导飞机(4)与承载装置(1)相配合直至承载装置(1)和飞机(4)以相同的水平位置和方向同步移动，并使飞机(4)逐渐向下移动到承载装置(1)的承载支架(103)上，然后关闭飞机(4)的引擎，以及承载装置(1)通过制动装置(102)减速直至完全停止。本发明的拯救飞机安全降落系统和方法，可以拯救在飞行途中出了故障不能成功打开机腹放下起降装置和机轮的飞机(4)，通过本发明的拯救飞机安全降落系统，飞机(4)就能够安全着陆，既可保障了人命的安全，也可避免飞机坠毁的经济损失。



1. 一种拯救飞机安全降落系统，用于帮助飞机起飞和降落，其特征在于，所述的系统包括有承载装置（1）、降落引导装置（2）、降落控制装置（3）、飞机（4），其中，所述的降落引导装置（2）设置在所述的承载装置（1）上，以及，所述的降落控制装置（3）设置于所述的飞机（4）上。
2. 如权利要求 1 所述的拯救飞机安全降落系统，其特征在于，所述的承载装置（1）是一可高速移动的装置，用于承载飞机（4）进行起飞和降落等操作，以及，承载装置（1）设有发动机（101），由发动机（101）驱动承载装置（1）按指定方向和速度前进，以及，承载装置（1）设有制动装置（102），由制动装置对承载装置（1）进行减速制动。
3. 如权利要求 1 所述的拯救飞机安全降落系统，其特征在于，所述的承载装置（1）上设有承载支架（103），用于承载起飞或降落的飞机（4），所述承载支架（103）可以采用发泡塑料等软性材料构成。
4. 如权利要求 1 所述的拯救飞机安全降落系统，其特征在于，所述的承载装置（1）还包括有磁悬浮路轨（5），所述的磁悬浮路轨（5）利用磁力抵消承载装置（1）的大部份重量，使承载装置（1）可以高速在的磁悬浮路轨（5）上移动。
5. 如权利要求 1 所述的拯救飞机安全降落系统，其特征在于，所述的降落引导装置（2）主要用于检测飞机（4）的位置、方向、速度等飞行资料，根据所检测到的飞行资料向飞机（4）上的降落控制装置（3）发出引导信息，引导飞机（4）与承载装置（1）作同步移动。
6. 如权利要求 1 所述的拯救飞机安全降落系统，其特征在于，所述的降落控制装置（3）主要用于根据降落引导装置（2）所发出引导信息调整飞机（4）的飞行方向和速度，使飞机（4）与承载装置（1）作同步移动。
7. 一种拯救飞机安全降落方法，采用如权利要求 1 至 6 中任一项所述的系统，其特征在于，所述方法包括承载装置（1）通过发动机（101）的驱动，使承载装置（1）按指定方向和速度前进，以及，承载装置（1）通过降落引导装置（2）探测将要降落的飞机（4）的位置、方向、速度等飞行资料，根据所检测到的飞行资料向飞机（4）上的降落控制装置（3）发出引导信息，引导飞机（4）调整飞行方向、速度和位置，使飞

机(4)与承载装置(1)以相同的水平位置和方向同步移动,并使飞机(4)逐渐向下移动直至飞机(4)移到承载装置(1)的承载支架(103)上,然后关闭飞机(4)的引擎,以及承载装置(1)通过制动装置(102)使承载装置(1)与飞机(4)一同减速直至完全停止。

8. 一种飞机起飞方法,采用如权利要求1至6中任一项所述的系统,其特征在于,所述方法采用包括由承载装置(1)利用承载支架(103)承载着飞机(4),然后同时开动承载装置(1)的发动机(101)和飞机(4)的引擎,使承载装置(1)和飞机(4)一同高速同步向前移动,直至达到指定的起飞速度,使飞机(4)向上爬升离开承载装置(1)的承载支架(103)飞行至预定的航道,然后承载装置(1)关闭发动机(101)并通过制动装置(102)使承载装置(1)减速直至完全停止。
9. 如权利要求1所述的拯救飞机安全降落系统,其特征在于,所述的承载装置(1)为一水槽,长5公里宽500公尺,装载着3米深的水(104),在承载装置(1)四侧设有多个排水闸,当飞机(4)降落到承载装置(1)后,承载装置(1)打开排水闸将所装载的水(104)排走。
10. 如权利要求1所述的拯救飞机安全降落系统,其特征在于,所述的承载装置(1)的主要结构为一巨型浮水席,长5公里宽100公尺,在席面下设置有多个浮桶(105),承载装置(1)设置于海面上,当飞机(4)降落到承载装置(1)后,承载装置(1)依靠浮桶(105)提供浮力将飞机(4)承托浮起。
11. 如权利要求1所述的拯救飞机安全降落系统,其特征在于,所述的承载装置(1)为一飞行器,在承载装置(1)背部设置有承载支架(103),承载装置(1)主要用于将在空中飞行的将要降落的飞机(4)承载,然后由承载装置(1)载着飞机(4)进行降落。
12. 如权利要求1所述的拯救飞机安全降落系统,其特征在于,所述的承载装置(1)为一飞机跑道,并且沿着所述的承载装置(1)的跑道地面上设置有多个喷水装置(106),在飞机(4)降落在所述的承载装置(1)时,由喷水装置(106)以高压喷出大量的水(104),以所喷出的水(104)承托起飞机(4)底部,使飞机与承载装置(1)不会发生接触,直至飞机(4)完成降落。

拯救在飞行中出了故障的飞机的安全降落系统和方法

【技术领域】

本发明涉及航空技术的领域，特别是所述技术用于拯救在飞行中出了故障的飞机进行安全降落的系统和方法。

【技术背景】

现时一般的飞机起飞降落时，要依赖驾驶员的操作，尤其是驾驶员的反应和判断是否正确，对起飞降落的操作影响很大，飞机起飞和降落阶段是风险最高的时刻，驾驶员的任何反应或判断错误，即使是犯了一点小错，都可能造成大意外。此外，较大型的飞机飞行时，一般都会将起降装置收起，以减低飞行阻力，在飞机降落着陆前，飞机要打开机腹放下起降装置和机轮，如果出了故障，飞机不能在降落着陆前放下起降装置和机轮，飞机就要被迫以机腹着地，滑行降落，是非常危险的事故。如何发展新的起降技术，来解决飞机起飞降落的问题，一直是众多航空技术人员研究的问题。

【发明内容】

本发明的目的，在于提供一种拯救在飞行中出了故障的飞机进行安全降落的系统和方法，以实现飞机安全降落起飞等用途。

本发明的目的是这样实现的，采用这样一种拯救飞机安全降落系统，用于帮助飞机起飞和降落，其特征在于，所述的系统包括有承载装置（1）、降落引导装置（2）、降落控制装置（3）、飞机（4），其中，所述的降落引导装置（2）设置在所述的承载装置（1）上，以及，所述的降落控制装置（3）设置于所述的飞机（4）上。

其中，

所述的承载装置（1）是一可高速移动的装置，用于承载飞机（4）进行起飞和降落等操作，以及，承载装置（1）设有发动机（101），由发动机（101）驱动承载装置（1）按指定方向和速度前进，以及，承载装置（1）设有制动装置（102），由制动装置对承载装置（1）进行减速制动。

所述的承载装置（1）上设有承载支架（103），用于承载起飞或降落的飞机（4），所述承载支架（103）可以采用发泡塑料等软性材料构成。

所述的降落引导装置(2)主要用于检测飞机(4)的位置、方向、速度等飞行资料,根据所检测到的飞行资料向飞机(4)上的降落控制装置(3)发出引导信息,引导飞机(4)与承载装置(1)作同步移动。

所述的降落控制装置(3)主要用于根据降落引导装置(2)所发出引导信息调整飞机(4)的飞行方向和速度,使飞机(4)与承载装置(1)作同步移动。

为实现本发明的目的,采用这样一种拯救飞机安全降落方法,采用前面所述的拯救飞机安全降落系统,其特征在于,所述方法包括承载装置(1)通过发动机(101)的驱动,使承载装置(1)按指定方向和速度前进,以及,承载装置(1)通过降落引导装置(2)探测将要降落的飞机(4)的位置、方向、速度等飞行资料,根据所检测到的飞行资料向飞机(4)上的降落控制装置(3)发出引导信息,引导飞机(4)调整飞行方向、速度和位置,使飞机(4)与承载装置(1)以相同的水平位置和方向同步移动,并使飞机(4)逐渐向下移动直至飞机(4)移到承载装置(1)的承载支架(103)上,然后关闭飞机(4)的引擎,以及承载装置(1)通过制动装置(102)使承载装置(1)与飞机(4)一同减速直至完全停止。

这样就实现了本发明的目的。

本发明的拯救飞机安全降落系统和方法,可以拯救在飞行途中出了故障不能成功打开机腹放下起降装置和机轮的飞机(4),通过本发明的拯救飞机安全降落系统,飞机(4)就能够安全着陆,避免发生人命伤亡意外。

【附图说明】

图1是本发明的拯救飞机安全降落系统的第一实施例的形像化示意图;

图2是本发明的拯救飞机安全降落系统的第二实施例的形像化示意图;

图3是本发明的拯救飞机安全降落系统的第三实施例的形像化示意图;

图4是本发明的拯救飞机安全降落系统的第四实施例的形像化示意图;

图5是本发明的拯救飞机安全降落系统的第五实施例的形像化示意图;

图6是本发明的拯救飞机安全降落系统的第六实施例的形像化示意图;

图7是本发明的拯救飞机安全降落系统的第七实施例的形像化示意图;

图中,相同的数字代表相同的系统、装置、部件器件,附图是示意性的,用以说明本发明的系统的构成和方法。

【具体实施方式】

下面结合附图，对本发明的方法作进一步详细说明。

参阅图 1，图 1 是本发明的拯救飞机安全降落系统的第一实施例的形像化示意图，图中示出的拯救飞机安全降落系统包括有承载装置（1）、降落引导装置（2）、降落控制装置（3）、飞机（4），其中，所述的降落引导装置（2）设置在所述的承载装置（1）上，以及，所述的降落控制装置（3）设置于所述的飞机（4）上。

其中，承载装置（1）是一可高速移动的装置，用于承载飞机（4）进行起飞和降落等操作，承载装置（1）设有发动机（101）和制动装置（102），发动机（101）用于驱动承载装置（1）按指定方向和速度前进，制动装置用于将承载装置（1）进行减速制动。承载装置（1）上还设有采用发泡塑料等软性材料构成的承载支架（103），用于承载起飞或降落的飞机（4）。降落引导装置（2）设置于承载装置（1）上，主要用于检测飞机（4）的位置、方向、速度等飞行资料，根据所检测到的飞行资料向飞机（4）上的降落控制装置（3）发出引导信息，引导飞机（4）与承载装置（1）作同步移动，所述的引导信息可以通过激光信号或射频信号传送。

此外，在飞机（4）上要设置降落控制装置（3），降落控制装置（3）主要用于根据降落引导装置（2）所发出引导信息调整飞机（4）的飞行方向和速度，使飞机（4）与承载装置（1）作同步移动。降落控制装置（3）与降落引导装置（2）之间的通讯，可以采用激光信号或射频信号传送。降落控制装置（3）还会将自身飞机（4）上的仪表上的飞行数据资料传送给承载装置（1）上的降落引导装置（2），降落引导装置（2）凭这些飞行数据资料就可以更准确地了解飞机（4）的飞行状况，从而计算出正确的引导信息，引导飞机（4）进行降落，所述的飞行数据资料包括位置坐标、离地面高度、飞行速度、飞行方向、爬升下降角度等资料。

本发明的拯救飞机安全降落系统可以设置于机场附近，当有飞机（4）出了故障要使用拯救飞机安全降落系统降落时，也不会影响机场其他的飞机的升降，而出了故障的飞机（4）降落在承载装置（1）后，也可以立即运送到机场的飞机维修厂里进行修理。

继续参阅图 1，图中示出了本发明的第一实施例，是飞机（4）通过承载装置（1）进行降落的实施例，在降落前飞机（4）要以指定的飞行方向和速度飞到指定的位置和高度，这指定位置就是承载装置（1）前进方向后面的一段距离，然后承载装置（1）通过发动机（101）的驱动，使承载装置（1）按指定方向加速前进，承载装置（1）通过降落引导装置（2）探测将要降落的飞机（4）的位置、方向、速度等飞行资料，根据所探测到的飞行资料向飞机（4）上的降落控制装置（3）发出引导信息，引导飞机（4）调整飞行方向、速度和位置，使飞机（4）与承载装置（1）以相同的水平位置和方向同步移动，并使飞机

(4) 逐渐向下移动直至飞机(4)移到承载装置(1)的承载支架(103)上,然后关闭飞机(4)的引擎,以及承载装置(1)通过制动装置(102)使承载装置(1)与飞机(4)一同减速直至完全停止,这样飞机(4)就成功安全降落着陆。

参阅图2,图2是本发明的拯救飞机安全降落系统的第二实施例的形像化示意图,与第一实施例相比,不同之处在于本实施例采用了磁悬浮技术,图中示出的承载装置(1)还包括有磁悬浮路轨(5),所述的磁悬浮路轨(5)利用磁力抵消承载装置(1)的大部份重量,使承载装置(1)可以高速在磁悬浮路轨(5)上移动。这样承载装置(1)就可以更高的速度前进,更容易与飞机(4)达至同步前进。

参阅图3,图3是本发明的拯救飞机安全降落系统的第三实施例的形像化示意图,与第一实施例相比,不同之处在于本实施例的承载装置(1)两侧设置了机翼,当承载装置(1)高速向前行驶时,机翼可提供向上升起的力,可抵消承载装置(1)的部份重量,使承载装置(1)可以更高速度前进,也就更容易与飞机(4)达至同步前进。

本发明的第一至第三实施例的拯救飞机安全降落系统,除了可应用于飞机(4)的降落外,还可应用于飞机(4)的起飞方面,起飞方法是采用由承载装置(1)利用承载支架(103)承载着飞机(4),然后同时开动承载装置(1)的发动机(101)和飞机(4)的引擎,使承载装置(1)和飞机(4)一同高速同步向前移动,直至达到指定的起飞速度,使飞机(4)向上爬升离开承载装置(1)的承载支架(103)飞行至预定的航道,然后承载装置(1)关闭发动机(101)并通过制动装置(102)使承载装置(1)减速直至完全停止。

参阅图4,图4是本发明的拯救飞机安全降落系统的第四实施例的形像化示意图,本实施例的承载装置(1)为一水槽,长5公里宽500公尺,装载着3米深的水(104),在承载装置(1)四侧设有多个排水闸,当飞机(4)降落到承载装置(1)后,承载装置(1)打开全部的排水闸将所装载的水(104)排走。由于水(104)是液体,飞机(4)在水面上滑行也不会对飞机造成严重的损毁,而且飞机(4)降落停定后就可以立即在十数秒内将全部的水(104)排走,也不会将机舱内的乘客淹死。

参阅图5,图5是本发明的拯救飞机安全降落系统的第五实施例的形像化示意图,本实施例的承载装置(1)的主要结构为一巨型浮水席,长5公里宽100公尺,在席面下设置多个浮桶(105),承载装置(1)设置于海面上,当飞机(4)降落到承载装置(1)后,承载装置(1)依靠浮桶(105)提供浮力将飞机(4)承托浮起。本实施例的承载装置(1)可以设置于近海岸的浅水海面,特别适合于一些沿海城市,在机场附近的海面设置本实施例的承载装置(1)供出了故障的飞机紧急降落。

参阅图 6，图 6 是本发明的拯救飞机安全降落系统的第六实施例的形像化示意图，本实施例的承载装置（1）为一飞行器，在承载装置（1）背部设置有承载支架（103），承载装置（1）主要用于将在空中飞行的将要降落的飞机（4）承载，然后由承载装置（1）载着飞机（4）进行降落。本实施例的承载装置（1）可以由一些大型的运输飞机改装而成，适合应用于一些中小型飞机（4）的降落，当飞机（4）出了故障不能降落时，可以由承载装置（1）飞到空中出了故障的飞机（4）的正下方，然后承载装置（1）使用该飞机（4）相同的速度和方向前进飞行，飞机（4）就可以向承载装置（1）靠近直至飞机（4）座落于承载装置（1）的承载支架（103），由承载支架（103）伸出机械手将飞机（4）固定于承载支架（103），此时，飞机（4）就可以关闭引擎，由承载装置（1）载着飞机（4）飞行到机场进行降落。

参阅图 7，图 7 是本发明的拯救飞机安全降落系统的第七实施例的形像化示意图，本实施例的承载装置（1）为一飞机跑道，并且沿着所述的承载装置（1）的跑道地面上设置有多个喷水装置（106），在飞机（4）降落在所述的承载装置（1）时，由喷水装置（106）以高压喷出大量的水（104），以所喷出的水（104）承托起飞机（4）底部，使飞机与承载装置（1）不会发生接触，直至飞机（4）完成降落。本实施例的承载装置（1）适合应用于一些机翼设于飞机底部的飞机进行降落，由于机翼设于飞机底部，降落时机翼与跑道地面是接近平行的状态，只要在跑道地面喷出大量的水到飞机底部和机翼底部，就可以将飞机（4）托起，当飞机（4）出了故障不能在降落着陆前放下起降装置和机轮时，出了故障的飞机（4）飞到承载装置（1）进行降落，由承载装置（1）的跑道地面上所设置的多个喷水装置（106）以高压喷出大量的水（104），将降落的飞机（4）托起，使飞机与承载装置（1）不会发生接触，直至飞机（4）完成降落着陆。本实施例的另一特点是即使降落的飞机发生着火意外，喷水装置（106）所喷出的水（104）也可以即时将火扑灭，可减少发生更严重事故的机会，保障乘客和飞机（4）的安全。

本发明的拯救飞机安全降落系统和方法，可保障飞机的安全降落，即使飞机出了故障不能作正常的降落，也可通过本发明的拯救飞机安全降落系统安全降落，既保障了人命的安全，也可避免飞机坠毁的经济损失，它的实施，会带来良好的社会效益和经济效益。

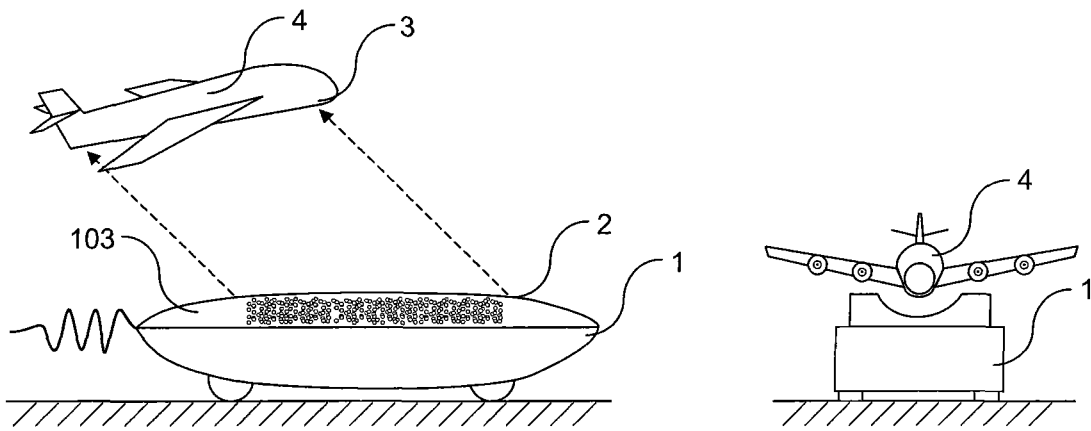


图 1

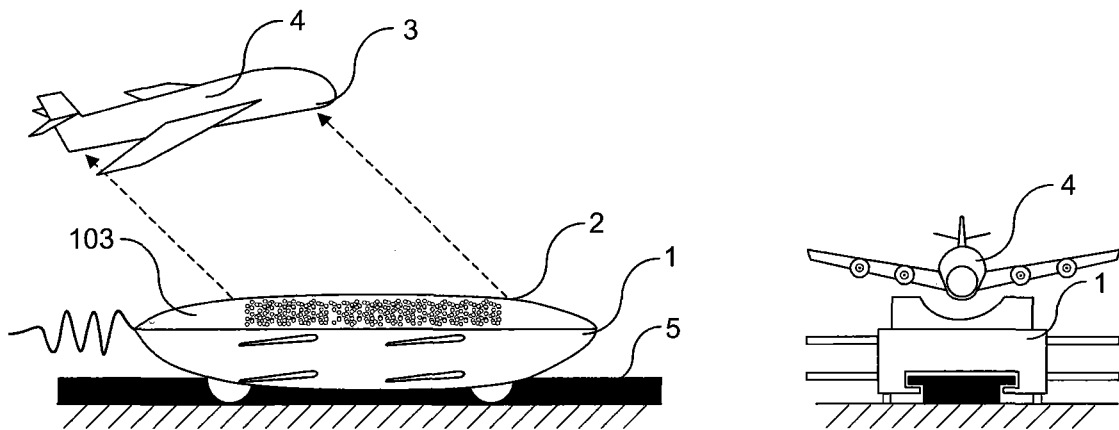


图 2

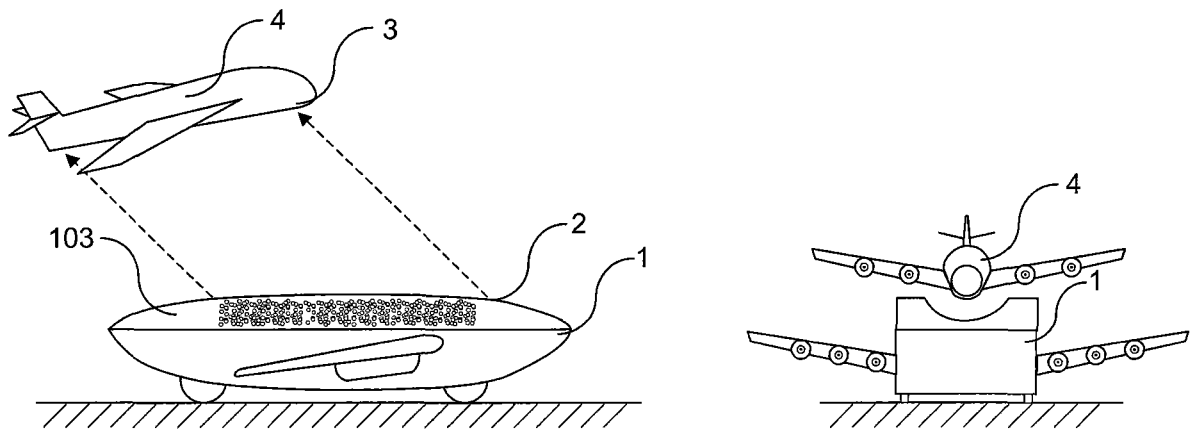


图 3

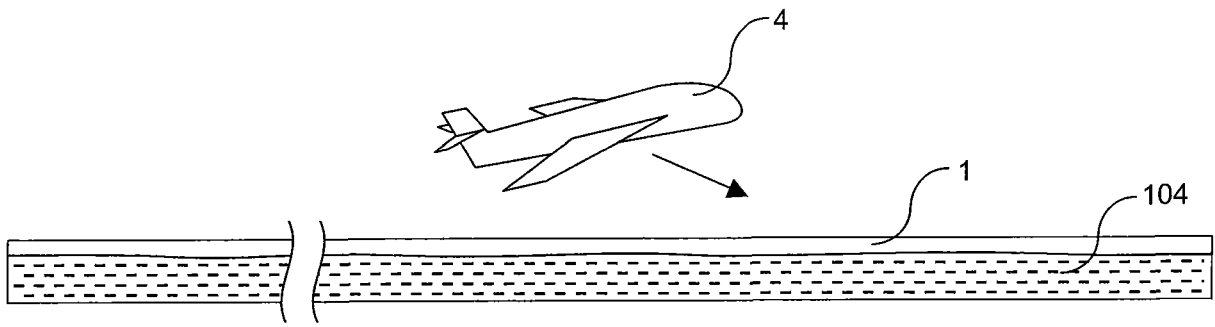


图 4

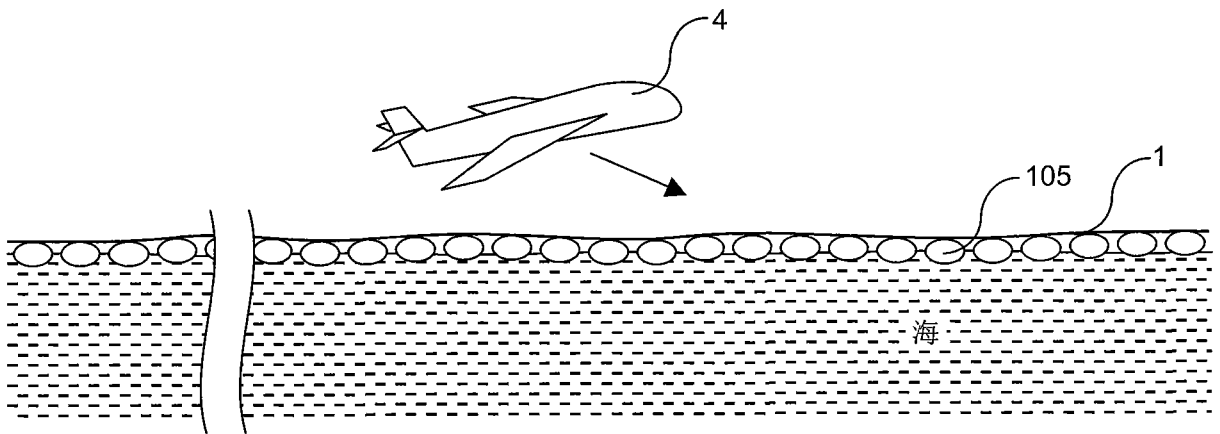


图 5

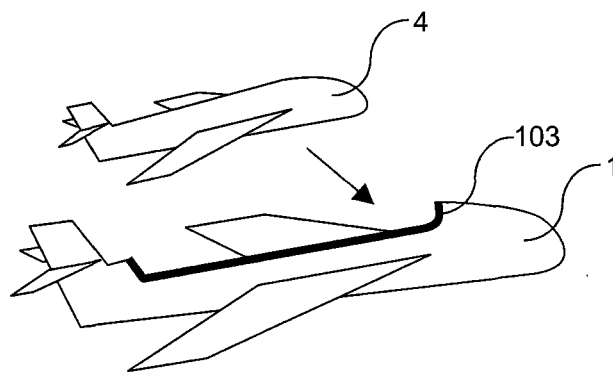


图 6

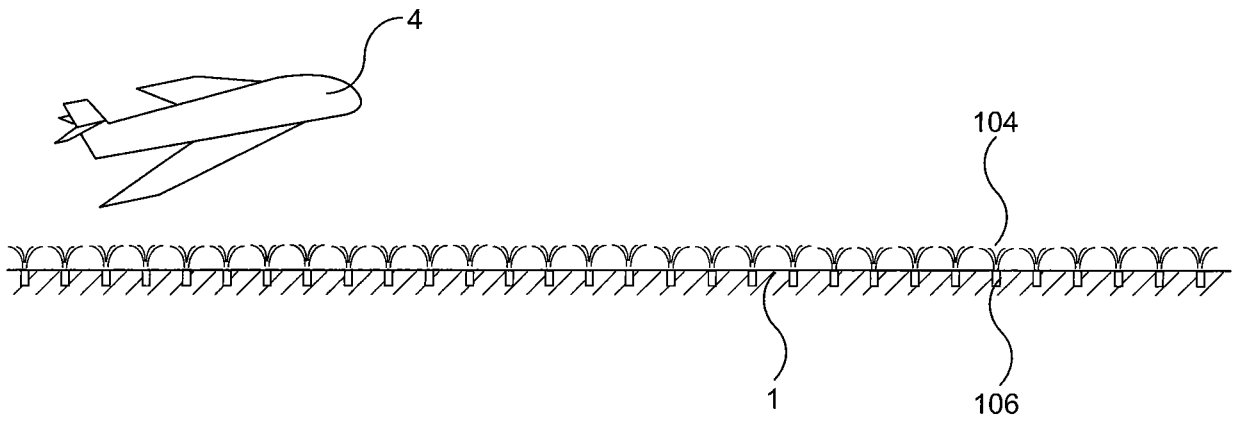


图 7