



Definición

Las tuneladoras de aire comprimido utilizan aire a presión para contrarrestar la presión hidrostática que el suelo ejerce contra la cabeza de corte.

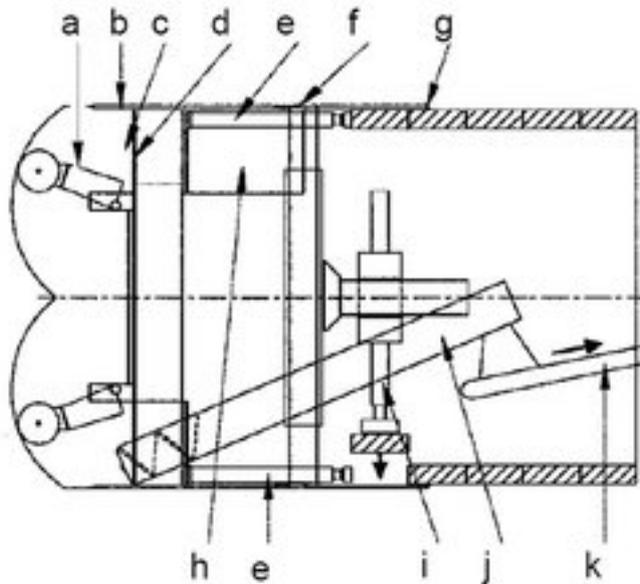
Estas máquinas están especialmente preparadas para excavar en suelos inestables con presencia de agua.

Principio

En los escudos cerrados de aire comprimido, la cabeza giratoria sirve de medio de excavación, mientras que el frente se sostiene aplicando aire comprimido a una presión suficiente para contrarrestar la presión hidrostática del suelo.

Los escombros se extraen de la cámara de excavación presurizada utilizando una tolva giratoria con válvulas de esfera y luego transportándolos hasta la cinta primaria de desescombro.

Principales componentes



a	Excavating arm	g	Tailskin seal
b	Shield	h	Airlock to cutting chamber
c	Cutting chamber	i	Segment erector
d	Airtight bulkhead	j	Screw conveyor (or conveyor and gate)
e	Thrust ram	k	Muck transfer conveyor
f	Articulation (option)		

Éstos son los principales componentes de la máquina:

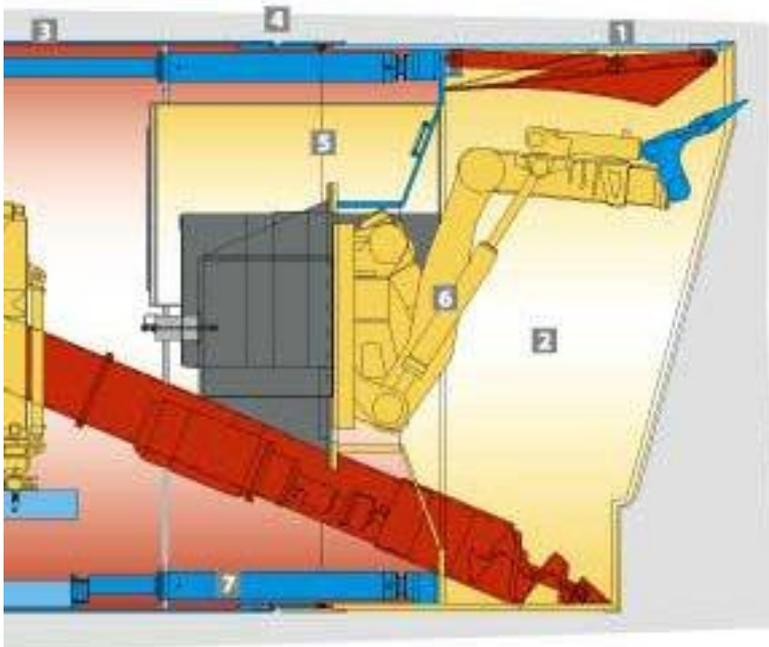
- La cabeza de corte (cuchillas y dientes)
- El escudo cilíndrico de protección que contiene todos los componentes principales de la máquina. La parte frontal está cerrada por un mamparo, que garantiza la separación entre la cámara de excavación (presurizada), que alberga la cabeza de corte, y la zona que contiene los componentes de la máquina (sin presurizar.)
- Gatos hidráulicos de empuje longitudinal

Hay un tipo especial de escudo de aire comprimido que se denomina escudo abierto de aire comprimido. Al igual que en los escudos abiertos, la excavación del frente se consigue mediante un minador puntual o rozadora, mientras que el frente se sostiene mediante aire comprimido a una presión suficiente para contrarrestar la presión hidrostática del suelo.

Principal campo de aplicación

Estas máquinas están especialmente preparadas para excavar terrenos con poca capacidad de autosustentación y con niveles de permeabilidad medios o bajos, con presencia de agua.

Los valores de permeabilidad más altos se pueden rebajar localmente inyectando una lechada de bentonita en el frente de excavación. El límite operativo de la máquina es la máxima presión aplicable en función de la normativa sobre el uso de aire comprimido vigente en cada país.



(Fuente del texto y de las imágenes: Recomendaciones y directrices para tuneladoras – Grupo de trabajo nº 14 de la ITA)