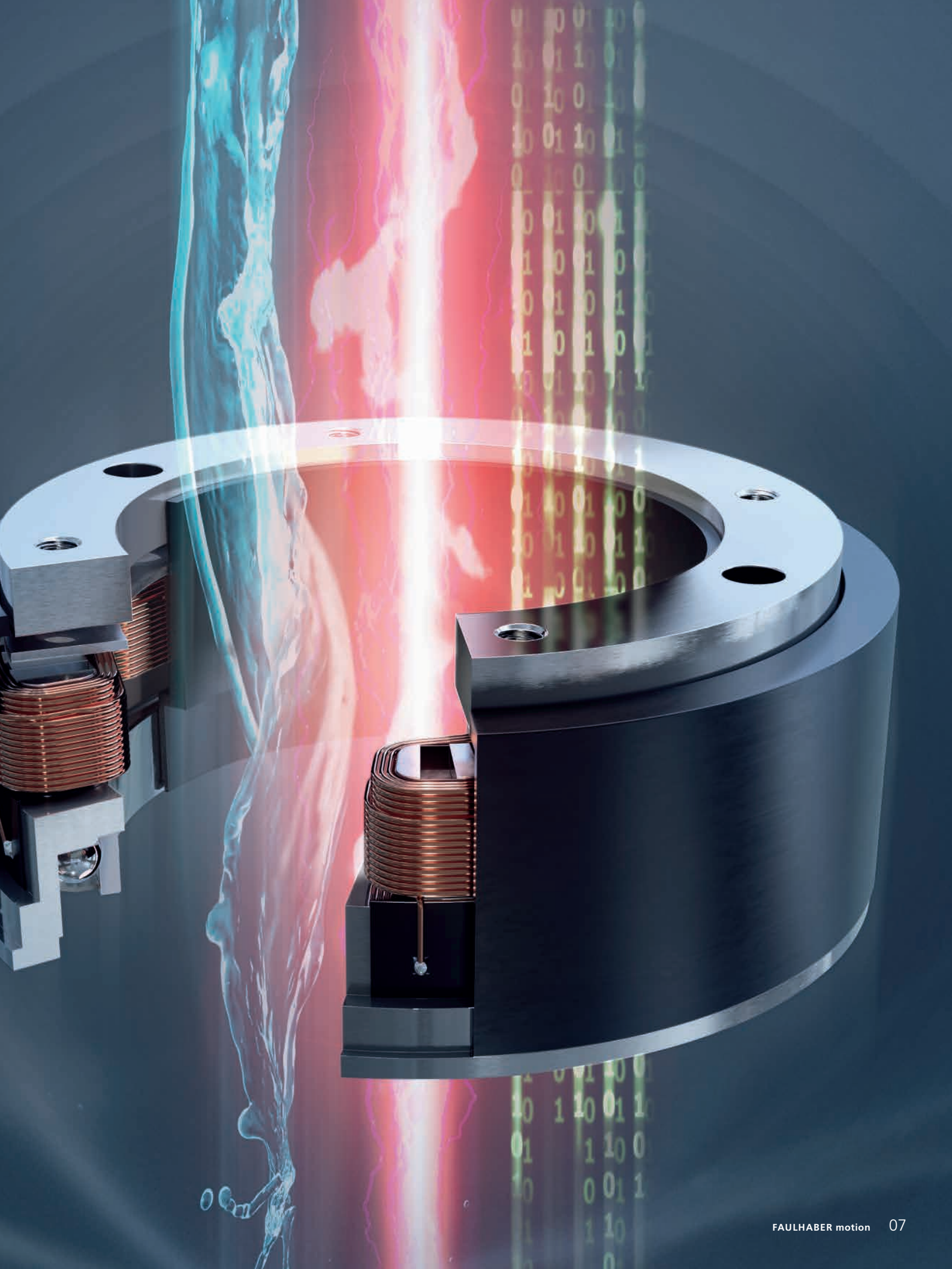
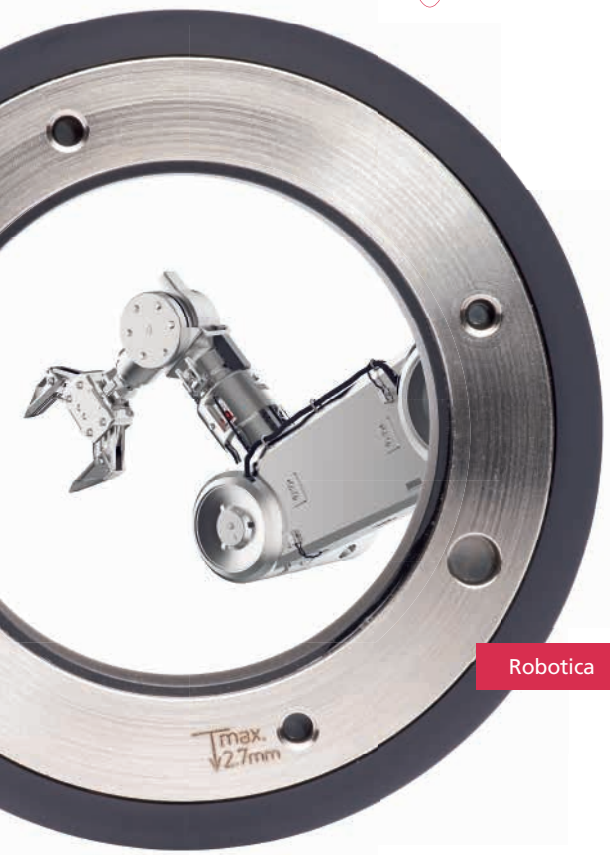
PRESTAZIONI ALL'ESTERNO, MASSIMO SPAZIO ALL'INTERNO

Molte applicazioni richiedono soluzioni di azionamento dotate di un'apertura centrale attraverso la quale, tra le altre cose, è possibile condurre la luce, i cavi o parti dell'applicazione. Esempi al riguardo possono essere trovati nell'ottica e nella fotonica per i sistemi di guida laser o nell'automazione e nella robotica per i sistemi di manipolazione di semiconduttori.
Fino ad ora, i sistemi convenzionali hanno sempre cercato e utilizzato dei compromessi in questo ambito. Spesso le aperture degli alberi cavi erano piuttosto piccole e gli azionamenti lenti, pesanti o la loro integrazione meccanica molto complessa. Un nuovo sistema di azionamento diretto offre ora una promettente alternativa. La sua ampia apertura dal diametro di 40 mm e, unita alla tecnologia dei motori passo-passo, permette di ottenere una combinazione equilibrata di velocità e coppia con peso e volume ridotti.



PRESTAZIONI ALL'ESTERNO, MASSIMO SPAZIO ALL'INTERNO

Controllo di raggi laser



Robotica

Automazione di laboratorio

In linea di principio, esistono molte tecnologie e soluzioni di azionamento che sono adatte quando è richiesta un'apertura centrale. Tuttavia, nella pratica, ognuna presenta inconvenienti specifici. Nei motori progettati in modo convenzionale, ad esempio, il diametro dell'albero cavo è normalmente limitato a circa 10-12 mm a causa del fattore di riempimento in rame necessario o del giogo magnetico. Grazie alla loro struttura multipolare, i motori coppia possano avere aperture più grandi, tuttavia la loro grande massa in movimento gli impedisce di raggiungere velocità elevate. Inoltre, sono relativamente costosi e spesso difficili da integrare.

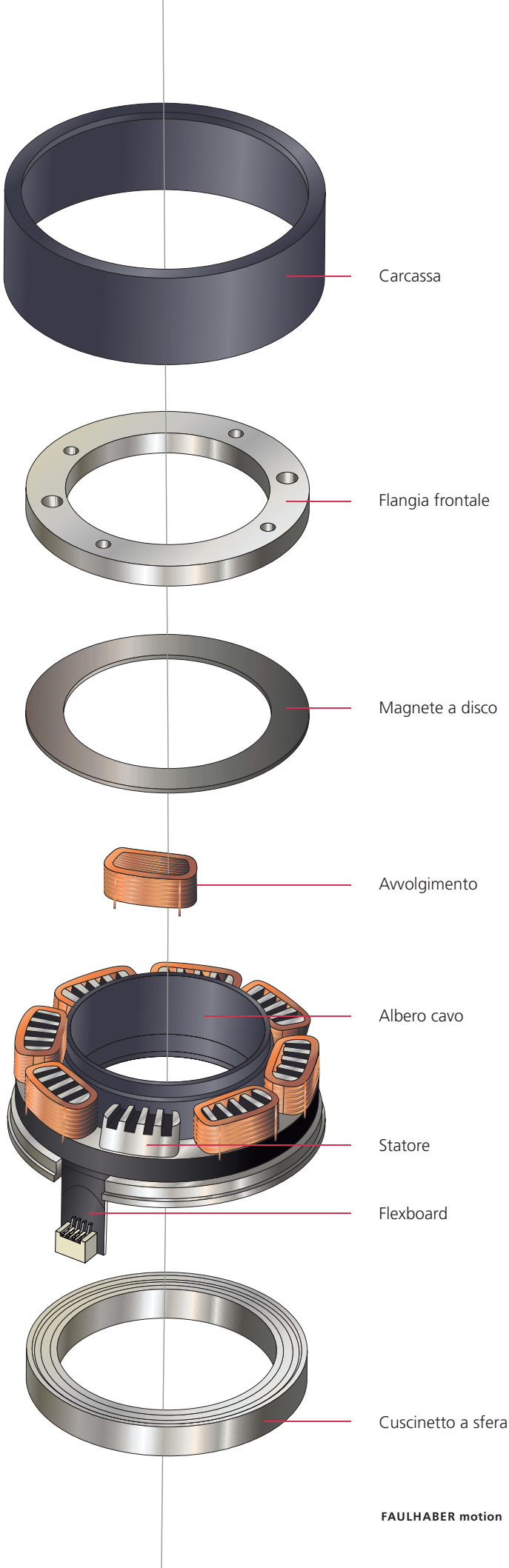
Molte applicazioni utilizzano quindi tavole rotative ad apertura centrale azionate da un motore "normale". Tali soluzioni però richiedono una trasmissione ed una meccanica complessa. L'inevitabile gioco che ne deriva deve essere compensato mediante misure elaborate prima che questo tipo di motore possa essere utilizzato in applicazioni ad alta precisione. Ciò rende considerevolmente più complicata l'integrazione dei sistemi. Inoltre, sono implicate numerose parti soggette ad usura che comportano un'elevata necessità di manutenzione. I motori passo-passo ibridi, ovvero la combinazione di un motore a riluttanza e un motore passo-passo con design ad albero cavo, costituiscono spesso un buon compromesso, ma sono ingombranti e pesanti quando devono essere raggiunti valori prestazionali più elevati. Quindi, trovare una soluzione pratica quando l'applicazione richiede un'apertura non è stato necessariamente facile fino ad ora.

Originariamente progettato per applicazioni ottiche e fotoniche, il nuovo azionamento diretto ad albero cavo apre interessanti possibilità anche in molti altri settori, come ad esempio negli azionamenti di ruote quando, per motivi di spazio, gli alberi di trasmissione vengono condotti attraverso il motore o nelle protesi in caso di ginocchia o spalle artificiali. In linea di principio, può essere utilizzato ovunque i cavi debbano essere condotti attraverso l'apertura o nei casi in cui gas, fluidi o segnali luminosi debbano passare attraverso di essa. Oltre al campo dell'ottica – ad es. per stadi di microscopio, diaframmi, obiettivi zoom, controlli di raggi laser, ecc. – può inoltre essere utilizzato per una vasta gamma di operazioni di controllo e posizionamento. Le applicazioni tipiche includono anche tavole girevoli, piedi per antenne e prese d'aria o gas.

Nuovo approccio - nuove possibilità

Con il motore passo-passo della serie DM66200H, FAULHABER ha sviluppato una soluzione di azionamento completamente nuova, appositamente progettata per applicazioni che richiedono un'ampia apertura. Con un diametro totale di 66 mm, esso dispone di un albero cavo dal diametro interno estremamente largo di 40 mm. Spesso solo 24 mm, non pesa che 218 g. L'azionamento compatto è quindi facile da montare e richiede pochissimo spazio per l'installazione. Il rotore aziona direttamente il meccanismo disposto attorno all'apertura senza rapporto di trasmissione. Non vi è quindi alcun gioco meccanico che debba essere compensato.

Elevati valori prestazionali in una combinazione ottimale

L'azionamento diretto si basa sulla comprovata tecnologia dei motori passo-passo FAULHABER. Il motore a magneti permanenti multipolare bifase fornisce 200 passi per giro. Con un'alta risoluzione di 1,8° in modalità full-step, è in grado di eseguire con precisione operazioni di posizionamento in open loop. Esso raggiunge una coppia dinamica fino a 200 mNm e può spostare carichi rispettivamente grandi. La coppia di tenuta massima è di 307 mNm e persino di 581 mNm se potenziata. Non sono dunque necessari freni. Possono essere raggiunte velocità fino a 2.000 giri/min. Per molte applicazioni, l'azionamento diretto compatto offre quindi il perfetto equilibrio tra velocità e coppia. Esso consente un funzionamento continuo senza manutenzione, in quanto solo il cuscinetto a sfera è soggetto ad un'usura minima. Su richiesta, sono possibili modifiche specifiche dell'applicazione, ad es. lubrificanti speciali, avvolgimenti specifici del cliente, cavi e connettori particolari nonché flange di montaggio.

faulhaber.com/news